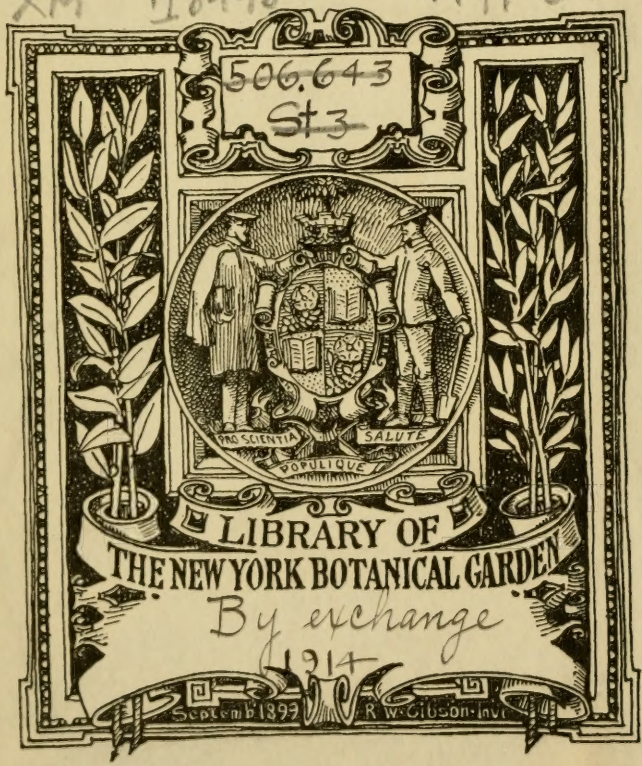
XM J8448 V.49-50
506.643
St3



By exchange
1914

506.143
St3

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 49 (JAHRGANG 1912).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT
VON
Dr. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS
K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

MIT 4 ABBILDUNGEN.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1913.

OMMISSION BEI LEUSCHNER UND LUBENSKY, UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG IN GRAZ.
PREIS DES BANDES FÜR NICHTMITGLIEDER 10 KRONEN.
EINSADRESSE: GRAZ, LANDES-AMTSHAUS, I. STOCK, TÜR 72.

Bibliotheksstunden.

Dienstag von 11—12 Uhr vorm., Freitag von 5—6 Uhr nachm.

Solange der Vorrat reicht, sind für Vereinsmitglieder **ältere Jahrgänge** der „Mitteilungen“ zum Preise von 40 Hellern pro Jahrgang beim **Bibliothekar** des Vereines (Landesamtshaus, 1. Stock, Tür 72), einzelne Abhandlungen, Vorträge, Nekrologe und Sektionsberichte daraus zum Preise von 10 Hellern pro Druckbogen bei **Dr. A. Meixner** (Universitätsplatz 2, 1. Stock) erhältlich. Von fünf Druckbogen aufwärts 20% Ermäßigung. Tafeln gelten je nach Ausführung gleich einem halben oder ganzen Druckbogen.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 49 (JAHRGANG 1912).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT

VON

Dr. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS

K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

MIT 4 ABBILDUNGEN.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

GRAZ.

HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT

VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1913.

Deutsche Vereins-Druckerei Graz.

INHALT.

Bericht über die Feier des fünfzigjährigen Bestandes des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark am 10. November 1912 I
Personalstand XXXVI
Verzeichnis der Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1912 eingelangten Schriften LIV
Verzeichnis der dem Vereine im Jahre 1912 zugekommenen Geschenke LXX

I. Sitzungsberichte.

Jahresversammlung am 7. Dezember 1912 LXXV
Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1912 LXXXIV
Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1912 LXXXV
Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1912 LXXXVII
Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie über ihre Tätigkeit im Jahre 1912 XCII
Bericht der physikalisch-chemischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1912 XCIII
Bericht der zoologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1912 XCV

II. Abhandlungen.

Franz Heritsch, Zur Erinnerung an Rudolf Hoernes 3
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark . 67
V. Hilber, Die rätselhaften Blöcke in Mittelsteiermark 80
Hans Löschnigg, Zum Gedächtnis Dr. Josef Holzingers 59
F. X. Meuth, Die Literatur über die Käfer Steiermarks 206
Hermann Pointner, Die Oligochaetenfauna der Gewässer von Graz und Umgebung 218
Karl Rechinger, Über die ältesten botanischen Nachrichten aus dem steiermärkischen Oberlande 201
Michael Schieferer, Die Lepidopterenfauna Steiermarks 267
A. Sigmund, Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich . 103
N. Stücker, Sechster Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1912 236
Wilfried Teppner, Die Nephritfrage mit besonderer Berücksichtigung Steiermarks 91
H. Woynar, Bemerkungen über Farnpflanzen Steiermarks 120

Bericht

über die

Feier des fünfzigjährigen Bestandes

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

am 10. November 1912.

Über Einladung des Vereines hatten sich am 10. November 1912 um 11 Uhr vormittags in der prächtigen steiermärkischen Landstube im Landhause in Graz außer vielen Vereinsmitgliedern zahlreiche Ehrengäste aus nah und fern zur

Festversammlung

eingefunden.

Der Präsident, Universitätsprofessor Hofrat Dr. Ludwig v. Graff, eröffnete die Versammlung mit folgender Ansprache:

Hochansehnliche Versammlung!

Die 50. Wiederkehr des Gründungstages unseres „Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark" feierlich zu begehen, hat sich die Vereinsdirektion erlaubt, die Spitzen der Behörden unserer Stadt, unseres Landes und — soweit unsere Tätigkeit in deren Kompetenz fällt — auch jene des Reiches, ferner die Förderer, Freunde und Mitglieder sowie jene gleichstrebenden Vereine des In- und Auslandes, mit denen wir im Schriftentausch stehen, einzuladen.

Als derzeitigem Präsidenten des Vereines obliegt mir die Pflicht, alle jene, welche unserer Einladung gefolgt sind, herzlichst zu begrüßen und ihnen dafür zu danken, ganz besonders in Vertretung Sr. Exzellenz des Herrn Statthalters Manfred Grafen Clary und Aldringen Herrn Vizepräsidenten Karl Frh. Myrbach v. Rheinfeld, Ihren Exzellenzen den Herren Landeshauptmann Edmund Grafen Attems, Korpskommandanten Feldzeugmeister Ernst Freiherrn v. Leithner, Oberlandesgerichts-Präsidenten Dr. August Ritter v. Pitreich, ferner dem Bürgermeister der Stadt Graz Herrn Dr. Robert v. Fleischhacker, Ihren Magnifizenzen den Rektoren unserer Landeshochschulen, der Universität: Dr. Oskar Zoth, der Technischen Hochschule: Hofrat Dr. Albert v. Ettingshausen, und dem Herrn Vertreter

der Montanistischen Hochschule Leoben, Prof. Dr. K. Redlich, sowie schließlich den Vertretern folgender Korporationen und Anstalten: des Kuratoriums des Landesmuseums Joanneum, des Landesmuseumsvereines, des Historischen Vereines für Steiermark, der Morphologisch-physiologischen Gesellschaft, der Steiermärkischen Sparkasse, des Steiermärkischen Forstvereines, des Steiermärkischen Jagdschutzvereines, des Steiermärkischen Volksbildungsvereines, des Steiermärkischen Fischereivereines, des Sportanglervereines, der akad. Sektion des D. u. Ö. Alpenvereines, des Deutschen naturwissenschaftlichen Vereines beider Hochschulen, der Biologischen Gesellschaft, des Vereines der Ärzte — sämtliche in Graz; der k. k. Geologischen Reichsanstalt, der k. k. Zool.-bot. Gesellschaft, der Mineralogischen Gesellschaft und des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität in Wien, des Vereines „Lotos" in Prag, der kais. Leop. Car. deutschen Akademie der Naturforscher in Halle a. S., der Naturforscher-Gesellschaft in Danzig, des Vereines für vaterl. Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart, der Società degli Spettroscopisti Italiani in Catania, der Società Botanica Italiana in Firenze, der R. Scuola superiore di agricoltura in Portici und der American Philosophical Society in Philadelphia. Seiner Exzellenz dem Herrn Landeshauptmann sowie dem hohen Landesausschuß habe ich auch dafür zu danken, daß uns die herrliche Landstube der Steiermark für diese Feier gütigst zur Verfügung gestellt wurde.

Hochansehnliche Versammlung!

Die Gründung unseres Vereines wurde angeregt von dem Revidenten der k. k. Landes-Baudirektion Georg Dorfmeister in Graz durch einen Aufruf in der Grazer „Tagespost" vom 6. Februar 1862 und am 8. November desselben Jahres erfolgte die Konstituierung. Der erste Paragraph unserer Statuten lautet: „Der Verein hat den Zweck, das Studium der Naturwissenschaft im allgemeinen anzuregen und zu befördern, insbesondere aber Steiermark naturwissenschaftlich zu durchforschen." In dem Artikel des kürzlich erschienenen Bandes unserer „Mitteilungen", in welchem Herr Direktor Julius Hansel die Geschichte der „50 Jahre" unserer Vereinstätigkeit darstellt, können Sie lesen, mit welch allseitiger Begeisterung der Vorschlag Dorfmeisters in allen Kreisen der damaligen Gesellschaft von Graz aufgenommen wurde und wie sich Männer aller bürgerlichen Berufe und aller Fakultäten zusammenfanden, um sich an der Erforschung unserer engeren Heimat zu beteiligen, die von Professor Perrier aus Paris bei dem Internationalen Zoologenkongreß apostrophiert wurde als „la pittoresque Styrie, si bien faite pour attirer vers les sciences naturelles". Es war damals in dem engeren Rahmen unserer Stadt und in der soviel geringeren Zahl ihrer Bewohner verhältnismäßig viel mehr werktätige Liebe zur Natur vorhanden als heute, wo in Begleitung der „auri sacra fames" andere, minder edle Vergnügungen zum Bedürfnis des Großteiles unserer Stadtbevölkerungen geworden sind. Und daß der Ruf zur Sammlung der Naturfreunde nicht von einem zünftigen Professor, sondern einem Privatgelehrten ausging, ist ebenso charakteristisch für jene Zeit, eine Zeit, die für das geistige Leben der Steiermark und ihrer Haupt-

stadt von allergrößter Bedeutung war. Nur wenige leben noch, welche damals mitgearbeitet haben, und von unseren Mitgliedern aus dem Gründungsjahre sind noch zwei übrig: der Altbürgermeister Dr. Franz Graf und der k. k. Schulrat Albert Gauby — dieser seit der Gründung des Vereines in ununterbrochener Treue dessen Mitglied. Damals erfolgte die Reorganisation des Joanneums, die Trennung der Technischen Hochschule vom Landesmuseum, die Vervollständigung der Universität durch Angliederung der medizinischen Fakultät, mit welcher notwendig eine bessere Ausgestaltung der naturwissenschaftlichen Abteilung der philosophischen Fakultät Hand in Hand ging.

Alle diese Umstände brachten neues Leben in unsere Stadt und unsere Hochschulen, und es sei mir gestattet, aus eigener Erfahrung zu sprechen, wenn ich erzähle, daß in der zweiten Hälfte der 1860er Jahre und noch darüber hinaus die Studierenden der Naturgeschichte von Wien nach Graz als derjenigen Universität übersiedelten, an welcher die naturhistorischen Disziplinen, als Ganzes betrachtet, am besten unter allen Universitäten Österreichs vertreten waren.

Diese Wandlungen kamen dem Naturwissenschaftlichen Verein außerordentlich zugute, und wer wissen will, ob und in welchem Maße er seinen beiden statutenmäßigen Zwecken gerecht geworden, der braucht bloß die von ihm herausgegebene Zeitschrift, die „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark", durchzublättern, für deren erste vier Dezennien ausgezeichnete Repertorien von Dr. J. B. Holzinger und Prof. F. Krašan existieren.

Schon die ersten Jahrgänge brachten wichtige Beiträge rein wissenschaftlichen Charakters, die unserer Zeitschrift internationale Bedeutung verliehen, und ich nenne hier nur Dorfmeisters Abhandlung „Über die Einwirkung verschiedener, während der Entwicklungsperioden angewendeter Wärmegrade auf die Färbung und Zeichnung der Schmetterlinge" (1864), die erst 10 Jahre später durch Weismanns Werk über den Saisondimorphismus gebührende Würdigung erfuhr und die berühmte Abhandlung Fr. Ungers „Geologie der europäischen Waldbäume" (1869/70), die beide eine Neuauflage der sie enthaltenden Jahrgänge notwendig machten — Neuauflagen, welche ebenso wie die ersten Ausgaben im Buchhandel vergriffen sind. Jedem Naturforscher wird die Bedeutung unserer „Mitteilungen" in der wissenschaftlichen Literatur klar werden, wenn ich auf die Namen der Männer verweise, welche daselbst Originalabhandlungen veröffentlicht haben. Ich nenne dabei nur die in weitesten Kreisen ihres Faches bekannten, u. zw. mit Beschränkung auf Verstorbene und solche Mitlebende, die nicht mehr in Graz wohnen. Es sind dies der Astronom G. Friesach, die Physiker A. Töpler und L. Boltzmann, der Geograph Ed. Richter, die Geologen K. Peters und R. Hoernes, die Mineralogen V. R. v. Zepharovich und C. Doelter, die Botaniker Fr. Unger, H. Leitgeb, E. Heinricher, H. Molisch, G. Haberlandt, der Physiologe A. Rollett, der Histologe V. v. Ebner, die Zoologen G. Dorfmeister, O. Schmidt und F. E. Schulze, der Anthropologe G. Graf Wurmbrand.

einer Zeit, da es eine Binsenwahrheit ist, daß der einzelne und ganze Völker den Boden, auf dem sie wohnen, nur dann ganz besitzen, wenn sie dessen Natur genau kennen; in der Zeit der Natur- und Heimatschutzbewegung, welche ihre Berechtigung aus der Überzeugung schöpft, daß die Liebe zur heimatlichen Scholle aus der Kenntnis ihrer Natur und Geschichte fließe und die elementarste Quelle des Patriotismus darstelle!

Erwägt man ferner, welcher Aufschwung (auch in der Steiermark) während der letzten 20 Jahre den auf der Ausbeutung der Bodenprodukte beruhenden wirtschaftlichen und industriellen Unternehmungen beschieden war, und wie letztere unmittelbar oder doch mittelbar auf den Ergebnissen der naturwissenschaftlichen Erforschung unseres Landes beruhen, so ist der Rückgang in der Mitgliederzahl unseres Vereines nur als ein Zeichen eines zunehmenden kurzsichtigen Egoismus zu verstehen.

Da ich selbst durch meine zahlreichen Reisen und als Frucht dieser erschienenen Bücher monströsen Umfanges leider nur sehr wenig Anteil nehmen konnte an den wissenschaftlichen Leistungen unseres Vereines, so kann ich, ohne in den Verdacht des Selbstlobes zu kommen, folgende Überzeugung aussprechen:

Wenn unser Naturwissenschaftlicher Verein in der Schweiz, Deutschland, England oder Nordamerika wirkte, so würde jeder wohlhabende Bürger in Stadt und Land es als seine Ehrenpflicht betrachten, seiner Dankbarkeit für den Verein wenigstens dadurch Ausdruck zu geben, daß er Mitglied dieses Vereines würde.

Wie unsere Verhältnisse liegen, haben wir neben einigen Stadtvertretungen und der Steiermärkischen Sparkasse heute fast nur noch die Landesvertretung von Steiermark, welche uns die Sicherheit geben, daß unsere Arbeiten in der bisherigen Weise fortgesetzt werden können. Aber die etwas reichere Ausstattung unseres Jubiläumsbandes hätten wir nicht begleichen können, wenn uns nicht die stets hilfsbereite Steiermärkische Sparkasse und die Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in Graz größere Zuschüsse ad hoc gewährt hätten.

Ich schließe mit der Versicherung, daß wir unentwegt und freudig auch weiter unsere Pflicht erfüllen und den ehernen Gesetzen der Natur vertrauen werden — und eines dieser Gesetze besagt, daß auf die Ebbe eine Flut folge!

Der Präsident verlas hierauf das Schreiben des am Erscheinen verhinderten Statthalters Exzellenz Manfred Grafen Clary:

An den geehrten Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark in Graz.

Zu meinem lebhaften Bedauern verhindert, der fünfzigjährigen Bestandfeier des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark beizuwohnen, beehre ich mich, den geehrten Verein auf schriftlichem Wege zu seinem Festtage auf das wärmste zu beglückwünschen.

Der Rückblick auf die in diesem Zeitraum geleistete wissenschaftliche für das praktische Leben so außerordentlich bedeutsame Arbeit, welche in der Erforschung der Steiermark auf den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaft zum wertvollen Ausdruck gelangt, vermag den geehrten Verein mit stolzer Genugtuung zu erfüllen und ihm die Gewähr für weitere Erfolge zu bieten.

In meiner Vertretung wird Statthalterei-Vizepräsident Karl Freiherr Myrbach v. Rheinfeld der Feier anwohnen.

Mit der Versicherung meiner vorzüglichsten Hochachtung

Manfred Graf Clary, k. k. Statthalter.

Sodann ergriff Se. Exzellenz Landeshauptmann Edmund Graf Attems das Wort:

Hochansehnliche Versammlung!

Ich kann mir nicht versagen, am heutigen Tage, wo der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark sein fünfzigjähriges Bestandsjubiläum feiert, meinerseits dem Vereine die wärmsten und aufrichtigsten Sympathien zum Ausdrucke zu bringen und ihn zu den Erfolgen, die er durch seine bisherige Tätigkeit erzielt hat, herzlich zu beglückwünschen. Ich nehme die Gelegenheit wahr, heute, wo die Funktionäre und Mitglieder des Vereines sich in einer so ansehnlichen Anzahl in diesem Saale vereinigt haben, Sie alle insgesamt willkommen zu heißen und herzlich zu begrüßen.

Wenn ich mir erlaube, auf die bisherige Tätigkeit des Vereines zurückzublicken, so kann ich nur die Wahrnehmung machen, daß der Verein stets an seinen Satzungen festgehalten hat, die ihn berufen erscheinen lassen, im Lande Steiermark und für das Land Steiermark zu wirken. Der Verein hat während seines fünfzigjährigen Bestandes diesem Ziele eifrig nachgestrebt und hat seine Wirksamkeit im Interesse und zur Ehre des Landes entfaltet. Es ist gewiß anerkennenswert, daß Männer, die durch ihre Berufsgeschäfte belastet, sich noch die besondere Tätigkeit der Erforschung des Landes aufgebürdet haben und ihre reichen Kenntnisse zum Nutzen des Landes verwerten. Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark ist aber auch von Seite der maßgebenden Faktoren des Landes hochgeschätzt und nach Kräften der einzelnen Körperschaften unterstützt worden. Ich begrüße es, daß so innige Beziehungen zwischen dem sein Jubelfest feiernden Verein und manchen Landesinstitutionen bestehen, wie die enge Verbindung mit der Naturhistorischen Abteilung des Landesmuseums und der Bibliothek des Joanneums, gewiß im Interesse aller dieser Institutionen und aufrichtiger gegenseitiger Förderung. Es freut mich, daß das Jubelfest des Vereines heute von einer so glänzenden Versammlung gefeiert wird, daß der Verein Gelegenheit hat, am heutigen Tage nicht nur die Spitzen der Behörden zu begrüßen, sondern daß auch von der Ferne persönlicher ehrender Besuch und so viele Zuschriften gekommen sind.

Und so will ich nun meine Ausführungen mit dem Wunsche schließen, daß der Verein, der fünfzig Jahre hindurch so erfolgreich gewirkt und so

viele Anerkennung sich verschafft hat, auch in Zukunft dem gleichen Ziele unentwegt zustreben und auch in ferneren Jahren blühen und gedeihen möge. Ich erlaube mir, dem Präsidium nochmals meine besten Glückwünsche zum Jubelfeste und die besten Wünsche für das weitere Gedeihen des Vereines auszusprechen.

Das Wort erhielt der Bürgermeister der Stadt Graz, Dr. Robert v. Fleischhacker:

Hochansehnliche Versammlung!

Es gereicht mir zur besonderen Freude, daß der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark der erste Verein ist, den ich in meiner neuen Amtstätigkeit zu begrüßen die Ehre habe. Gestatten Sie mir die persönliche Bemerkung, daß die Naturwissenschaft eine alte Liebe von mir ist, der ich niemals ganz untreu geworden bin. Ich habe selbst Vorträgen im Vereine zu einer Zeit beigewohnt, wo an der Grazer Universität Oskar Schmidt und Franz Unger gewirkt haben. Wenn ich nun heute im Namen der Stadtvertretung meine Glückwünsche darbringe, geschieht dies im vollsten Verständnis der Bedeutung der Naturwissenschaften und in vollster Bewunderung der Leistungen des Vereines, dessen Gründungsdatum beiläufig zusammenfällt mit dem Erscheinen der ersten deutschen Ausgabe von Darwins Werk „Über den Ursprung der Arten". So hat der Naturwissenschaftliche Verein die ganze Epoche der Umwertung aller Werte auf naturwissenschaftlichem Gebiete mitgemacht, so ist er mit dem Gedanken, der die Naturwissenschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu ihrem Siegeslaufe gebracht hat, in seinen Leistungen gewachsen und groß geworden. Die Naturwissenschaft hat — vielleicht zu ihrem Heile — aufgehört, eine Modewissenschaft zu sein; umso wichtiger ist die selbstlose, stille Arbeit in Ihrem Vereine, der sich zum Ziele gesetzt hat, unsere liebe Heimat zu durchforschen und neues Wissen in weitere Kreise zu tragen. Sie geben uns dadurch das, was wir mehr als je nötig haben, denn liebevolle, ernste Beschäftigung mit unserer Mitwelt und Erkenntnis der Natur heißt Erziehung zur nötigen Bescheidenheit und heißt auch Erziehung zu einem von jeder Schwärmerei freien, werktätigen Idealismus. Und so gestatte ich mir, dem Präsidium und dem Vereine für die freundliche Einladung zu danken und ein kräftiges Wachsen und Gedeihen des Vereines für das nächste halbe Säkulum zu wünschen.

Der Rektor der Universität, Professor Dr. Oskar Zoth, begrüßte den Verein mit folgenden Worten:

Aus dem grenzenlosen und abgrundtiefen Meere menschlicher Torheit ragen neben großen, durch mächtige Bauwerke gekrönten Inseln einzelne kleine, grüne Eilande als Zufluchtstätten jener empor, die durch glückliche Fügungen und durch eigene Kraft so weit gekommen sind, sich im Laufe von Jahren und Jahrzehnten in möglichst innigem und unmittelbarem Verkehre mit der unverfälschten Natur und in gegenseitiger wissenschaftlicher Anregung und Belehrung allmählich mehr und mehr aus den Netzen

trügerischer Vorspiegelungen zu befreien, mit denen uralte überkommene Irrtümer ihre Seelen von der frühesten, urteilslos aufnehmenden Jugend an umwoben, eingehüllt, in Fesseln gelegt haben. Eine solche grüne Insel ist der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark, der heute in festlicher Weise seinen fünfzigjährigen Bestand feiert. Mit Hunderten anderer ähnlicher blühender Eilande steht er seit Jahren in innigen Wechselbeziehungen; denn schon überspannt ein freilich noch weitmaschiges, doch unzerreißbares Netz solcher Verbindungen, an dem die höchsten Wogen jenes Meeres machtlos zerstieben, den ganzen Erdball.

Mit lebhafter Anteilnahme hat die Alma mater Graecensis das Entstehen Ihrer aus dem Bedürfnisse von Laien heraus entsprossenen Gesellschaft begrüßt, in derselben Zeit, da ihr eigener Aufbau durch die Gründung der medizinischen Fakultät vollendet und gekrönt worden ist. Und diese Anteilnahme hat sie Ihnen während der fünf Jahrzehnte ihres Bestandes unausgesetzt treulich bewahrt und mannigfaltig durch die Tat bewiesen. Ihre Räume, Anstalten, Hilfsmittel und vor allem ihre Lehrkräfte hat sie von jeher gerne dem Dienste Ihrer Sache geliehen und nicht nur als Lehrer, sondern auch als tätige Mitarbeiter an der Verwaltung und Fortentwicklung Ihrer ansehnlichen Körperschaft waren Angehörige unserer hohen Schule immer zu finden. Gerade fünfundzwanzigmal in den fünfzig Jahren ihres Bestandes wählten Sie Ihre Vorsitzenden aus unserer Mitte und Namen, wie Schmidt, Töpler, Boltzmann, Schulze, Rollett, Hoernes, leuchten ebenso für alle Zeiten in der Geschichte Ihres Vereines wie in der der Karl-Franzens-Universität. Ihrer Freundschaft, Dankbarkeit und Anhänglichkeit haben Sie noch jüngst besonders dadurch Ausdruck verliehen, daß Sie den berühmtesten und bedeutendsten unserer derzeit hier wirkenden Naturforscher gerade im Jubeljahre an die Spitze des Vereines berufen haben.

Möge das Verhältnis zwischen unserer altehrwürdigen Hochschule und dem Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark immer so herzlich und innig bleiben wie bisher und möge Ihr Verein weiter blühen und gedeihen auf Wellenbergen und in Wellentälern unserer geistigen Weiterentwicklung, die ja im ganzen doch unaufhaltsam vorwärts und aufwärts strebt — zu Nutz und Frommen einer gesunden, in jedem Zeitpunkte dem Stande menschlicher Erkenntnis entsprechenden natürlichen, vorurteilsfreien Weltanschauung, die sich niemals anmaßen wird, die endgiltig richtige zu sein, weil sie sich stets bewußt bleiben wird, daß sie eine ewig veränderliche sein muß!

Sodann sprach der Rektor der Technischen Hochschule, Hofrat Professor Dr. Albert v. Ettingshausen:

Hochansehnliche Festversammlung!

Im Namen der Grazer Technischen Hochschule, die zu vertreten ich dermalen die Ehre habe, bringe ich dem Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark die herzlichsten und aufrichtigsten Glückwünsche dar. Die Technische Hochschule in Graz ist seit der Gründung des Vereines mit diesem in naher Fühlung gestanden. Haben doch die Kuratorien des landschaftlichen

Joanneums seinerzeit in dankenswerter Weise dem Vereine den physikalischen Hörsaal zur Verfügung gestellt, in welchem durch viele Jahre die monatlichen Versammlungen der Mitglieder stattfanden. Auf diese Weise ist die landschaftliche technische Schule sozusagen die erste Quartierfrau des jungen, bescheidenen, aber zielbewußt strebsamen Vereines geworden. Und auch später hat die Technische Hochschule mit regem Interesse das Aufblühen und die weitere Entwicklung des Vereines verfolgt und mit Sympathie begleitet. Der kaiserliche Prinz Erzherzog Johann glorreichen Angedenkens hatte zielbewußt und unterstützt durch die Stände des Herzogtums Steiermark im Joanneum eine Anstalt geschaffen, welche der Verbreitung nützlicher Kenntnisse in allen Berufskreisen dienen sollte. Der Naturwissenschaftliche Verein, der etwa fünfzig Jahre später entstanden ist, hat ähnliche hohe Ziele auf seine Fahne geschrieben: er will die Steiermark naturwissenschaftlich erforschen und seinen Mitgliedern Anregung geben und Mittel zum Studium. Auch in diesem Sinne ist er ein freiwilliger Mitarbeiter der technischen Lehranstalt geworden.

Möge es mir schließlich gestattet sein, auch meine persönlichen Gefühle zum Ausdrucke zu bringen: Du lieber, trauter Naturwissenschaftlicher Verein, mögest du auch im nächsten halben Jahrhundert dein Ziel im Auge behalten, wie du es bisher getan hast, mögest du immer bleiben eine Stätte für Belehrung und Freude am wissenschaftlichen Fortschritte, mögest du immer neue Gönner und Freunde gewinnen; bleibe, was du bisher warst und nimm mit auf den weiteren Weg den guten, wahren Spruch:

Immer vorwärts sollst du streben,
Niemals müde sollst du stehen,
Willst du die Vollendung sehen.

Hierauf sprach der Vertreter der Montanistischen Hochschule in Leoben, Professor Dr. K. Redlich:

Mir wurde von Seite der Montanistischen Hochschule der Auftrag zuteil, die Glückwünsche der Hochschule dem Vereine zu überbringen. Ich tue dies mit umso größerer Freude, als ich selbst als langjähriges Mitglied des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark seine große wissenschaftliche Tätigkeit bewundern gelernt habe. Ich wünsche ihm deshalb, in den nächsten fünfzig Jahren in demselben Sinne weiter zu wirken und rufe ihm zu: Vivat, crescat, floreat!

Herrenhausmitglied Hofrat Professor Dr. A. Luschin v. Ebengreuth hielt folgende Ansprache:

Hochgeehrtes Präsidium, hochansehnliche Versammlung!

Im Namen des Kuratoriums des Landesmuseums Joanneum und im Namen des Landesmuseum-Vereines „Joanneum" erlaube ich mir, unsere herzlichen Glückwünsche zu dem heutigen Tage zu überbringen. Es ist von den Beziehungen, welche zwischen dem Landesmuseum und dem Naturwissenschaftlichen Vereine bestehen, hier schon gesprochen worden. Ich

brauche ja nur in der Generationsfolge um eine Stufe zurückzugehen und daran zu erinnern, daß die Technische Hochschule wie die Montanistische Hochschule in Leoben aus Angliederungen an das Landesmuseum hervorgegangen sind, indem nach dem Willen des erzherzoglichen Stifters den Sammlungen des Joanneums einzelne Lehrkanzeln angegliedert wurden, die er nur in heißem Kampfe den Hofstellen abzuringen vermochte. Und wenn wir auf diese Zeit zurückgehen und die Bedeutung des Landesmuseums für das naturwissenschaftliche Leben, das der Naturwissenschaftliche Verein so sorgfältig pflegt, hier noch festlegen wollen, so erinnere ich, daß die Professoren an diesen Lehrkanzeln gleichzeitig auch die Kustoden der entsprechenden Lehrsammlungen waren und daß sie ihre fruchtbringende Tätigkeit erst an dieser Anstalt entwickelt haben. Und dies sind Männer, die geradezu entdeckt zu haben das Verdienst des durchlauchtigen Stifters des Joanneums gewesen ist. Ich brauche nur drei Namen zu nennen, ich erinnere an Friedrich Mohs, den Begründer der wissenschaftlichen Mineralogie, den Erzherzog Johann als Sekretär ins Land berufen hat, an den genialen Botaniker Franz Unger, den er als bescheidenen Landarzt in Kitzbühel entdeckt hat, ich erinnere an Peter Tunner, den der Erzherzog als Schwarzenbergischen Hüttenverwalter in Katsch bei Murau kennen gelernt hat. Dies wären die geschichtlichen Beziehungen, die zwischen dem Joanneum und den Vereinsbestrebungen bestehen.

Aber es bestehen noch andere Beziehungen, und zwar solcher gegenseitiger Förderung. Die Sammlungen unseres Joanneums, die jetzt in wissenschaftlicher Weise aufgestellt sind, bieten Ihnen die Unterlage für manche wissenschaftliche Forschungen; anderseits ist das Joanneum dankbar dem Verein nicht allein für manch wichtiges Sammlungsstück, sondern auch vor allem für die kostbare Gabe der jährlich im Tausche erworbenen Schriften, die einen viel bewunderten und viel beneideten Schatz unserer Landesbibliothek bilden. So sind es Beziehungen gegenseitiger Förderung; man kann wohl sagen: Landesmuseum und Naturwissenschaftlicher Verein sind gegenseitig Geber und Beschenkte. Und auf die Fortdauer dieser Beziehungen und auf die Fortdauer des Gedeihens des Naturwissenschaftlichen Vereines sind unsere Wünsche gerichtet. In diesem Sinne begrüße ich namens des Kuratoriums und des Landesmuseum-Vereines „Joanneum" den Naturwissenschaftlichen Verein bei seinem Eintritte in sein zweites Halbsäkulum.

Es sprachen ferner:

Hofrat Professor Dr. Leopold v. Pfaundler für die kais. Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher in Halle a. S.

Hochgeehrter Präsident, hochansehnliche Versammlung!

Ich habe von Seite der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher den sehr ehrenvollen Auftrag erhalten, den Verein zu seiner Halbhundertfeier wärmstens zu beglückwünschen. Wir sehen aus diesem Gruße aus dem Deutschen Reiche, daß die

Bestrebungen und die Leistungen des Vereines auch im weiteren Vaterlande Anerkennung gefunden haben. Möge diese für den Verein, der durch ein halbes Jahrhundert für Steiermark und die Wissenschaft segensreich gewirkt hat, eine Aufmunterung sein, auch im künftigen halben Jahrhunderte und noch weiter hinaus in dieser Weise zu wirken: schöpferisch für die Wissenschaft und arbeitend für die Verbreitung der Wissenschaft im engeren Vaterlande. Ich schließe mich daher den Äußerungen der ansehnlichen Vorredner mit dem Wunsche an, der Verein möge blühen und gedeihen auf eine lange Zeit.

Chefgeologe Bergrat Dr. J. Dreger (Wien) sprach für die k. k. Geologische Reichsanstalt in Wien und überreichte mit einem herzlichen „Glück auf!“ dem Präsidium eine schön ausgestattete Adresse. Die Adresse hat folgenden Wortlaut:

Die k. k. Geologische Reichsanstalt sendet dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark die herzlichsten Glückwünsche zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes.

Wohl nur wenige Vereine in unserem Vaterlande können auf dem Gebiete naturwissenschaftlicher Forschung und Belehrung so viele und schöne Erfolge aufweisen wie dieser. Eine große Anzahl hervorragender Abhandlungen und eine Fülle wichtiger Mitteilungen aus der Feder bedeutender Gelehrten und begeisterter Freunde der Natur sind in den Schriften des Vereines niedergelegt, welche heute vielfach zu den unentbehrlichen Quellen der Fachliteratur zählen. Insbesondere sei der Anteil hervorgehoben, den der Verein an der geologischen Durchforschung des Herzogtumes Steiermark genommen hat.

Wir sprechen die Hoffnung aus, daß der Verein auch in der Zukunft in frischer Schaffensfreude seine rühmliche Tätigkeit fortsetzen und dabei dieselbe Anerkennung finden werde, wie er sie durch seine bisherigen Leistungen verdient hat.

Wien, im November 1912. Die Direktion: E. Tietze.

Hofrat Professor Dr. Kornelius Doelter (Wien) im Namen der Wiener mineralogischen Gesellschaft:

Sehr geehrter Herr Präsident, hochansehnliche Versammlung!

Ich habe die Grüße und Glückwünsche der Wiener Mineralogischen Gesellschaft, die gleichen Zweck in diesem Rahmen verfolgt, zu überbringen, und ich bin glücklich, daß gerade mir, der ich bei den Arbeiten des Vereines lange mitgewirkt habe, diese Aufgabe beschieden war. Der Verein hat sich aus bescheidenen Anfängen entwickelt, begründet von bescheidenen Männern unter dem einfachen Namen eines „Vereines“, zu einer Zeit, als gerade ein neuer Aufschwung von England ausging und zu einer Zeit, als auch in Österreich die Wissenschaft neu gepflegt zu werden anfing mit der Devise: „Wissenschaft macht frei“. Diese Zeit hat ja, wie wir aus dem Exposé des Herrn Präsidenten ersehen haben, die Stadt Graz zum massenhaften Bei-

tritte begeistert. Und es ist nur bedauerlich, daß diese Begeisterung jetzt einigermaßen geschwunden ist. Der Verein kann stolz auf die zehn ersten Lustren seiner Tätigkeit zurückblieben und er wäre zu beglückwünschen, wenn er auch in der Zukunft jene Stellung, die er jetzt einnimmt, bewahren würde. Er ist einer der wichtigsten wissenschaftlichen Vereine in Österreich geworden und diese Anerkennung wird ihm auch in allen Zeiten gewährt werden. Ich wünsche mit dem Präsidium, daß die Mittel des Vereines sich ebenso heben mögen und daß der Verein nicht nur in Steiermark, sondern auch im Auslande immer mehr die Anerkennung erhalten möge, die er in so hohem Maße verdient.

Universitätsprofessor Dr. J. Langer (Graz) im Namen des Deutschen naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines „Lotos" in Prag und des Vereines der Ärzte in Steiermark:

Verehrlicher Herr Präsident, jubilierender Verein!

Der Deutsche naturwissenschaftlich-medizinische Verein „Lotos" in Prag hat in seiner letzten Ausschußsitzung beschlossen, sich als Gratulant einzufinden. Der Vorstand hat mich beauftragt, Ihnen ein Glückwunschdiplom zu überreichen. Der Prager Verein bewundert Ihre erfolgreiche Tätigkeit auf dem Gebiete der Durchforschung der engeren Heimat, die sich auf die Pflege der Wissenschaft und die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse bezieht. Diese Ihre überaus reiche Tätigkeit bietet wohl deutlich Garantie für eine ebenso wirksame Zukunft. Der Prager Verein wünscht, daß sich diese Zukunft glanzvoll und lichtvoll ad multos annos entwickeln möge.

Der Steiermärkische Ärzte-Verein hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, deputativ an Ihrer Jubelfeier teilzunehmen. Ich bitte Sie, im Namen unseres Vereines, die Glückwünsche des Brudervereines entgegennehmen zu wollen.

Die prächtige Adresse des Vereines „Lotos" lautet:

Der Deutsche naturwissenschaftlich-medizinische Verein für Böhmen „Lotos" in Prag beglückwünscht herzlichst den Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zur glücklichen Vollendung des fünften Jahrzehntes seiner erfolgreichen Wirksamkeit im Dienste heimatlicher Forschung, der Pflege der Wissenschaft und der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, so eine der Vergangenheit würdige Zukunft ad multos annos verbürgend.

Prag, den 16. Oktober 1912.

Präsident: Prof. Dr. R. Spitaler. Sekretär: Dr. Sterneck.

Privatdozent Dr. A. v. Hayek (Wien) für die k. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien:

Hochansehnliche Versammlung!

Ich habe die Ehre, im Namen der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien dem Vereine anläßlich seiner heutigen Feier und insbesondere

für die schönen Erfolge im ersten halben Jahrhundert seiner Tätigkeit herzliche Glückwünsche zu überbringen. Der Naturwissenschaftliche Verein hat nicht nur in seiner Hauptaufgabe, der Erforschung der an Naturschönheiten so reichen Steiermark, Ersprießliches geleistet, sondern hat auch über diesen Rahmen hinaus große Erfolge aufzuweisen und sich unter den wissenschaftlichen Korporationen der ganzen Welt einen so ehrenvollen Platz gesichert, wie er wenigen Vereinen vergönnt ist. Zur richtigen Zeit hat er es in die Hand genommen, durch allgemein verständliche Vorträge das Interesse weiter Kreise der Hauptstadt an sich zu ziehen. Er hat zur Erforschung der Landesfauna und Landesflora nicht nur Fachmänner, sondern auch andere Personen, die Interesse zeigten, herangezogen. Dadurch hat er es zu einer stattlichen Mitgliederzahl gebracht, welche so hoch ist, daß unser Wiener Verein, wenn er prozentuell eine ebensolche Mitgliederzahl hätte, schon das dritte Tausend erreicht haben müßte, wovon er aber noch weit entfernt ist. Wenn jetzt ein kleiner Rückgang zu bemerken ist, so ist das wohl nur eine Folge der mehr oder minder regelmäßig und unregelmäßig eintretenden Schwankungen und es ist nur zu wünschen, daß das jetzige Jubiläum des Vereines zu weiterer Entwicklung und weiterem Gedeihen Anlaß gäbe. Jedenfalls ist er ein Muster eines naturwissenschaftlichen Vereines in der Landeshauptstadt, und es wäre zu wünschen, daß viele ähnliche Organisationen in den anderen Provinzen ihn zum Muster nähmen. So würden wir bald das uns vorschwebende Ziel, die gründliche Erforschung der ganzen Monarchie, erreicht haben.

Der Präsident Hofrat v. Graff dankte hierauf im Namen des Vereines allen Rednern für die freundlichen Worte der Anerkennung, die ein Ansporn sein werden für eine möglichst intensive und womöglich gesteigerte Tätigkeit in der satzungsgemäßen Erforschung der Steiermark und in dem Bestreben, die Naturwissenschaften in weiteren Kreisen zu verbreiten.

Sodann ergriff der Präsident das Wort zu folgenden Ausführungen:

Hochansehnliche Versammlung!

Als am Beginne des laufenden Vereinsjahres der Beschluß gefaßt wurde, das Jubiläum unseres Vereines festlich zu begehen, erschien es uns als eine Pflicht, deren Erfüllung den Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark selbst ehren würde, eine Anzahl um den Verein und um die Wissenschaft hochverdienter Männer zu Ehrenmitgliedern zu ernennen. In erster Linie wurde dabei an zwei Männer gedacht, denen der Verein so viel zu danken hat, daß ihre Namen sich für jeden, der die Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark kennt, von selbst auf die Lippen drängten: Holzinger und Hoernes. Aber sie beide hat uns der Tod hinweggerafft, über den hinaus die Überlebenden keine andere Ehrung darbringen können, als ein liebevolles, treues und dankbares Gedenken!

Der Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Josef Bonaventura Holzinger, geboren 14. Juli 1835, gestorben 24. Jänner 1912, gehörte uns an von dem Vereinsjahre 1863/64, also seit seiner Übersiedlung nach Graz. Im Jahre 1882 war er Präsident, in sieben weiteren Jahren Vizepräsident unseres Vereines. Er gehörte zu jenen in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts auffallend zahlreichen österreichischen Juristen von hervorragender gesellschaftlicher Stellung — ich nenne hier nur Kajetan Felder und Brunner v. Wattenwyl — die sich von ihrer Berufstätigkeit in der Beschäftigung mit der Natur erholten und naturwissenschaftliche Arbeiten von bleibendem wissenschaftlichen Werte vollbrachten. Und Holzinger war darin besonders vielseitig: er war ein eifriger Sammler von Flechten und Moosen, als gründlicher Bibliophile besonders in naturwissenschaftlicher Richtung, hatte er eine vollständige Sammlung des Malleus maleficarum, unter zahlreichen anderen hat er uns einen von Gelehrsamkeit strotzenden Vortrag „Zur Naturgeschichte der Hexen" gehalten, dessen Tendenz dahin ging, „zu zeigen, wohin es in der Welt ohne Kenntnis der Natur und ohne reelle Pflege der Naturwissenschaft kommen kann". Und — last not least — er war eine vornehme, liebenswürdige Natur, ein treuer Freund und ein Mann von liberaler Gesinnung, der auch den Mut hatte, diese jederzeit in Wort und Tat zu vertreten.

Professor Dr. Rudolf Hoernes, ein Gelehrter von Weltruf und Gesinnungsbruder Holzingers, geboren 29. Jänner 1852, ist uns am 22. August 1912 entrissen worden. Was er als Mensch und Gelehrter gewesen, ist ja Ihnen allen aus den zahlreichen Nachrufen, die ihm bis vor kurzem gewidmet wurden, erinnerlich. Noch in seinen letzten, qualvollen Lebenstagen arbeitend, konnte er mit Recht von sich sagen: „Labore consumor". Und diese seine nimmermüde Arbeitskraft hat er wie kein zweiter in den Dienst des Naturwissenschaftlichen Vereines gestellt, dem er seit seiner Berufung nach Graz (1876) angehörte, 1890 und 1905 als Präsident vorstand und vier weitere Jahre als Vizepräsident diente.

Er hat seinen ersten Vortrag am 27. Oktober 1877, seinen letzten am 25. November 1911 — im ganzen 30 Vorträge in den allgemeinen Sitzungen, 41 in den Sektionen gehalten und 16 Abhandlungen in den „Mitteilungen" veröffentlicht. Aber all diese bilden nur den geringeren Teil seiner Arbeit für den Verein, er war dazu zehn Jahre lang Schriftführer, redigierte elf Jahrgänge der Vereinszeitschrift und leitete zahlreiche Exkursionen des Vereines.

Das Andenken dieser beiden unvergeßlichen Toten des Vereines zu ehren, bitte ich die hochansehnliche Versammlung, sich von den Sitzen zu erheben.

Und nun lassen Sie mich die Namen der im Lichte der Sonne den Naturwissenschaften lebenden Männer nennen, welche in der vorletzten Sitzung einstimmig zu Ehrenmitgliedern unseres Vereines gewählt wurden.

Es sind, in alphabetischer Reihenfolge angeführt und mit kurzer Charakteristik versehen, die folgenden:

Hofrat Dr. Albert v. Ettingshausen, derzeit Rector magnificus der

Technischen Hochschule in Graz, der als Student 1869 Mitglied unseres Vereines wurde, uns während seiner glänzenden wissenschaftlichen Laufbahn als einer der hervorragendsten Schüler Töplers und Boltzmanns und als Professor an der Universität und an der Technischen Hochschule mit gleicher Treue angehörte. Präsident des Vereines in den Jahren 1886 und 1909, durch vier weitere Jahre Vizepräsident und ein Jahr lang Schriftführer, schließt er sich mit den 28 für uns gehaltenen Vorträgen direkt an das aufopferungsvollste Mitglied R. Hoernes an. Möge uns dieser Typus eines wohlwollenden, stets hilfsbereiten Lehrers und Kollegen, eines liebenswürdigen, eleganten Gentleman noch lange erhalten bleiben!

Geheimer Regierungsrat Dr. Gottlieb Haberlandt, Professor und Direktor des Botanischen Institutes in Berlin, gehörte seit der 1880 erfolgten Berufung nach Graz den beiden Hochschulen als Professor und unserem Vereine als Mitglied an bis zum schweren Abschiede von dem hiesigen Wirkungskreise. Ihm verdankt der Verein sechs in den Monatsversammlungen und Sektionen gehaltene Vorträge sowie die glänzende Festrede auf Franz Unger, den Morgenstern, der über der Wiege unseres Vereines leuchtete. Wir werden ihn, den durchaus originellen, genialen Menschen mit seiner sprühenden Lebhaftigkeit und der herzerfreuenden Mischung künstlerischer und wissenschaftlicher Talente mit Stolz unser Ehrenmitglied nennen.

Dr. Hans Molisch, jetzt Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Universität Wien, folgte Haberlandt auf dem Lehrstuhle an der hiesigen Technischen Hochschule 1889 und war von dieser Zeit bis zu seiner 1907 erfolgten Übersiedlung an die Universität Prag ein eifriger Mitarbeiter unseres Vereines. Er richtete die botanische Abteilung der Joanneumsammlung ein, organisierte und leitete durch 15 Jahre die botanische Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereines mit der ihm eigenen diplomatischen Ruhe, die sich in ihm allerdings auch mit gründlichster Sachkenntnis und riesiger Arbeitskraft eint. So war er auch 1893 Präsident, 1894 Vizepräsident und wurde bei seinem Scheiden 1894 zum korrespondierenden Mitgliede unseres Vereines ernannt.

P. Gabriel Strobl, Subprior, Gymnasialdirektor und Kustos des naturhistorischen Museums des Stiftes Admont, ein Naturforscher, würdig der zahlreichen hervorragenden Gelehrten, welche der hochwürdige Orden des heiligen Benediktus mit Stolz zu den Seinen rechnen kann. Er hat auf zahlreichen Studienreisen durch Südeuropa sehr viel für die Kenntnis der Fauna und Flora dieser Länder geleistet und speziell in unseren „Mitteilungen“ umfangreiche systematische Monographien der Dipteren, der Ichneumoniden und der Neuropteren nebst kleinen entomologischen und botanischen Abhandlungen veröffentlicht und steht in der ersten Reihe der Männer, welche sich um die naturhistorische Erforschung der Steiermark seit 50 Jahren bemüht haben. Er ist seit 1882 Mitglied unseres Vereines und indem wir ihn zu unserem Ehrenmitgliede ernannten, waren wir beseelt von dem Wunsche und der Hoffnung, daß ihm noch ein langes Leben in voller Rüstigkeit beschieden sein möge, auf daß dem Naturwissenschaftlichen Vereine noch manche Frucht seiner wertvollen Studien zufalle.

Generalstabsarzt i. R. Dr. Augustin Weisbach, seit 1900 Mitglied unseres Vereines, seit 1906 Obmann der anthropologischen Sektion und damit Mitglied des Direktionsausschusses. In dieser jüngsten Sektion hat er zahlreiche Vorträge gehalten und gilt den jüngeren Mitgliedern als Muster der Pflichterfüllung, im Direktionsausschusse wird er als Nestor verehrt.

Hofrat Dr. Richard Ritter v. Wettstein, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens der Universität sowie Schöpfer des mustergiltig angelegten Institutes für systematische Botanik in Wien, ist ob seiner Verdienste für die Erforschung der Steiermark schon im Jahre 1892 zum korrespondierenden Mitgliede unseres Vereines erwählt worden. Hat er doch für die Kenntnis der Pilzflora derselben die ersten grundlegenden Arbeiten geliefert. Seither hat der jugendfrische, Energie mit Liebenswürdigkeit und Lebensklugheit verbindende Mann große Forschungsreisen in Brasilien gemacht, den Internationalen botanischen Kongreß in Wien organisiert und neben anderen großen Arbeiten höchst bemerkenswerte Studien zur Entwicklungslehre geliefert, so daß wir froh sind, in unserem Jubiläum den äußeren Anlaß zu finden, aus welchem wir ihn als Ehrenmitglied noch enger als bisher unserem Vereine zugesellen können.

Im Namen der anwesenden neuen Ehrenmitglieder sprach Generalstabsarzt i. R. Dr. A. Weisbach:

Es sei mir gestattet, verehrte Versammlung, für die anwesenden neuernannten Ehrenmitglieder das Wort zu ergreifen und den innigsten Dank auszusprechen. Zugleich wünschen wir dem Vereine, der so hohe Ehren genießt und uns mit dieser hohen Auszeichnung bedacht hat, gedeihliche Fortschritte seines Wirkens, wozu wir nach unseren Kräften das möglichste beitragen wollen. Heil!

Schließlich verlas der I. Sekretär Prof. Dr. R. Stummer R. v. Traunfels einen Teil der eingelaufenen Glückwunschschreiben und Telegramme.

Mit Dankesworten an die erschienenen Festgäste schloß der Präsident die Festversammlung.

Am Abende des Festtages fanden sich gegen 70 Festgäste und Mitglieder im großen Saale des Hotels Wiesler zu einer

zwanglosen Zusammenkunft

ein, welche bei den Klängen einer Harmonie der Kapelle des k. u. k. Infanterie-Regimentes Nr. 7 einen angenehmen und gemütlichen Verlauf nahm.

Nachdem der Präsident Hofrat v. Graff die Versammelten herzlich begrüßt hatte, huldigte er in schwungvollen Worten Sr. Majestät dem Kaiser Franz Josef I., worauf die Musik die Volkshymne anstimmte.

Im weiteren Verlaufe verlas der Präsident die in der Festversammlung nicht verlesenen Glückwunschschreiben und die inzwischen eingetroffenen Telegramme. Hofrat Professor Dr. L. v. Pfaundler gedachte in seinem Trinkspruche des nimmermüden Präsidenten und feierte seine Verdienste um das Gelingen des Vereinsfestes. Generalstabsarzt Dr. A. Weisbach gedachte des Schriftführers, Hofrat v. Guttenberg der anwesenden Damen.

Auf brieflichem oder telegraphischem Wege begrüßten den Verein anläßlich der Festfeier:

Se. Exzellenz der Ministerpräsident Karl Graf Stürgkh,

Se. Exzellenz der Minister für Kultus und Unterricht Dr. Max Hussarek Ritter v. Heinlein,

Se. Exzellenz der Justizminister Dr. Viktor R. v. Hochenburger,

Se. Exzellenz der Statthalter von Steiermark Manfred Graf Clary und Aldringen,

Landesschulinspektor Regierungsrat Dr. Viktor Thumser in Graz,

Professor Dr. Costantino Gorini in Mailand.

Die Reichsratsabgeordneten: Richard Marckhl in Wien, Raimund Neunteufel in Graz.

Die Mitglieder des steiermärkischen Landtages:

Se. Exzellenz der Fürstbischof von Lavant Dr. Michael Napotnik in Marburg,

Edmund Freiherr v. Cnobloch in Sanegg,

Prof. Dr. Paul Hofmann v. Wellenhof in Graz,

Bürgermeister Josef Ornig in Pettau,

Michael Schoiswohl in Gußwerk,

Oberbergrat Emil Sedlaczek in Graz,

Dr. Gottlieb Tunner in Graz.

Weiters sandten dem Vereine herzliche Glückwünsche die Ehrenmitglieder:

Hofrat Professor Dr. Julius v. Hann in Wien,

Professor Dr. Camill Heller in Innsbruck,

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Franz Eilh. Schulze in Berlin,

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. S. Schwendener in Berlin,

Professor Dr. Eduard Sueß in Wien,

Hofrat Professor Dr. Gustav v. Tschermak in Wien,
Hofrat Professor Dr. Julius R. v. Wiesner in Wien.

Dank- und Glückwunschschreiben übermittelten die neu ernannten Ehrenmitglieder:

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Gottlieb Haberlandt in Berlin,
Professor Dr. Hans Molisch in Wien,
Hofrat Professor Dr. Richard Ritter v. Wettstein in Wien,
in Vertretung des schwer erkrankten Subpriors P. Gabriel Strobl in Admont der Prior Oswin Schlammadinger.

Ferner gratulierten die korrespondierenden Mitglieder:

Professor Dr. Günter Ritter Beck v. Mannagetta in Prag,
Professor Dr. Josef v. Hepperger in Wien,
Regierungsrat Ernst Preißmann in Wien,
Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen in Hallein.

Sowie die ordentlichen Mitglieder:

Berghauptmann Hofrat Dr. Richard Canaval in Klagenfurt,
Hofrat Professor Dr. Ferdinand Lippich in Smichow,
Stadtgemeinde Leoben.

Glückwunschschreiben und Glückwunschtelegramme sind dem Vereine von folgenden mit ihm im Schriftentausche stehenden Gesellschaften und Anstalten zugekommen:

A. Aus Österreich-Ungarn.

Agram, Südslawische Akademie der Wissenschaften.

Bregenz, Landes-Museums-Verein für Vorarlberg.

Brünn, Naturforschender Verein.

Brünn, Lehrerklub für Naturkunde.

Budapest, Kgl. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Budapest, Die Redaktion der Ungarischen botanischen Blätter durch den Redakteur Direktor Dr. A. v. Degen.

Budapest, M. Kir. országos Meteorológiai és földmágnességi Intézet.

(Kgl. ungar. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.)

Graz, Verein für Heimatschutz in Steiermark.

Graz, den 8. November 1912.

An den sehr geehrten Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark in Graz.

Das Jubelfest, das der sehr geehrte Verein begeht, hat auch in den Kreisen des Vereines für Heimatschutz in Steiermark lebhaften Wiederhall erweckt. Als der jüngste unter den vielen Vereinen, welche sich die Förderung des geistigen Wohles der Steiermark zum Ziele gesetzt haben, bringen wir dem seit fünf Jahrzehnten erfolgreich wirkenden Jubilare unsere herzlichsten Glückwünsche zu allen den vielen Leistungen der Jahre, nicht zuletzt aber auch unsere Wünsche für die Zukunft, daß diese ebenso glänzend verlaufe wie die Vergangenheit, zu Nutz und Frommen des Landes, dem auch unsere Arbeit gilt, unserer lieben Steiermark.

Mit ausgezeichneter Hochachtung

Der Präsident: Manfred Graf Clary-Aldringen, k. k. Statthalter.

Innsbruck, Das Museum Ferdinandeum.

Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.

Klagenfurt, Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten.

Laibach, Musealverein für Krain.

Leipa, Nordböhmischer Exkursions-Klub.

Olmütz, Naturwissenschaftliche Sektion des Vereines „Botanischer Garten“.

Prag, Die kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.

(Telegramm):

Die kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag nimmt freudigsten Anteil am schönen Feste des Vereines und wünscht die reichsten Erfolge für seinen weiteren Wettbewerb auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Betätigung. Generalsekretär Prof. Zubaty.

Prag, Jednota českých mathematiků a fysiků (Verein tschechischer Mathematiker und Physiker).

Prag, Česká Společnost Entomologická — Societas entomologica Bohemiae.

Rovereto, I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati.

Chiarissimo Sigr. Presidente!

L'I. R. Accademia degli Agiati onorata dall'invito di V. S. I. per la commemorazione solenne del 50^{0} anniversario della fondazione del

Istituto da V. S. I. cosi degnamente presieduto, invia alla Società di scienze naturali stiriana il plauso e l'augurio piu sincero per tale occasione, facendo voti, che la Società possa mai sempre crescere e fiorire a favore della scienza, per la gloria d'una cultura nutrida e feconda, alla quale da 10 lustri attende contanta e rigorosa alacrità, con senno profondo, e con laboriose costanti ricerche.

Voglia, illustrissimo Sigr. Presidente partecipare questi sentimenti di fraterno compiacimento ai convenuti nel giorno della festività, e gradire insieme l'espressione del distintissimo nostro ossequio.

Dall'Aula dell'I. R. Accademia degli Agiati.

Rovereto, li 6 Novembre 1912.

Il. Presidente: Bettacrini. L'Accademico Segretario: Postinger.

All'illustrissimo Sigr. Presidente della „Naturw. Verein für Steiermark" Dr. L. v. Graff in Graz.

Wien, k. k. Hydrographisches Zentralbureau.

Wien, am 8. November 1912.

An den Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark in Graz.

Das k. k. Hydrographische Zentralbureau im Ministerium für öffentliche Arbeiten nimmt lebhaften Anteil an der 50. Jahresfeier des geehrten Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. War es doch dieser Verein, der auf eine Anregung des seither verstorbenen Mitgliedes Professors Wilhelm schon im Jahre 1877 eine Reihe von Niederschlags-Beobachtungsstationen schuf und so den Bestrebungen des österreichischen hydrographischen Dienstes vorauseilte, wie er auch unter der Leitung des Professors Prohaska in Steiermark und den Nachbarländern ein großes Netz von Gewitterstationen ins Leben rief, das bereits zu einer Zeit mustergiltig funktionierte, als in den übrigen Teilen unseres Heimatreiches diesem Zweige der meteorologischen Forschung noch keine Beachtung geschenkt wurde. Aber auch rein hydrographische Fragen sind dem Vereine nicht fremd geblieben, wie Mareks schöne Murstudie beweist und wie sie mehrfach von dem seiner Wissenschaft und dem Vereine leider zu früh entrissenen Professor Eduard Richter aufgegriffen wurden.

So gehen also die Bestrebungen des Naturwissenschaftlichen Vereines und des österreichischen hydrographischen Dienstes vielfach parallel. Aus diesem Grunde begrüßen wir den geehrten Verein an seinem Jubeltage und wünschen ihm für die Folgezeit ein weiteres Blühen und Gedeihen, den Naturwissenschaften zum Heile, dem Lande Steiermark und Österreich zu Nutz und Ehre.

K. k. Hydrographisches Zentralbureau: R. Siedek.

Wien, k. k. Naturhistorisches Hofmuseum.

(Telegramm): Das Naturhistorische Hofmuseum übersendet zur Jubelfeier die herzlichsten Glückwünsche. Vivat, crescat, floreat!

Steindachner.

Wien, Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.

Wien, Sektion für Naturkunde des Österreichischen Touristenklubs.

Wien, Wiener entomologischer Verein.

Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Wien, k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

Wien, am 6. November 1912.

An den Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark, Graz.

Die unterzeichnete Direktion erlaubt sich dem geehrten Naturwissenschaftlichen Verein anläßlich seines fünfzigjährigen Bestandes die herzlichsten Glückwünsche zu senden.

Der Naturwissenschaftliche Verein hat sich durch die wertvollen Beiträge in seinen „Mitteilungen" einen geachteten Namen auch im Ausland gemacht und mitgeholfen, daß die österreichische wissenschaftliche Arbeit überall anerkannt wird. Möchte es dem Vereine gegönnt sein, nach abermals 50 Jahren mit demselben berechtigten Stolze und derselben Befriedigung auf das abgelaufene Säkulum seines Bestandes zurückblicken zu können.

Der k. k. Direktor: Prof. Wilh. Trabert.

B. Aus dem Deutschen Reiche.

Berlin, Kgl. Preußische Akademie der Wissenschaften.

(Telegramm): Dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark beehrt sich die Königlich preußische Akademie der Wissenschaften zu Berlin heute zu seinem goldenen Jubiläum Glück zu wünschen. Seit 50 Jahren hat der Verein, dem auch Mitglieder unserer Akademie angehört haben und noch angehören, nicht nur die Naturwissenschaften eifrig gepflegt, sondern auch für die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Liebe zur Natur im Heimatlande erfolgreich gewirkt.

Diels, vorsitzender Sekretär.

Berlin-Dahlem, Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

Dahlem, den 1. November 1912.

Dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark

übersendet der Botanische Verein der Provinz Brandenburg zur Feier seines 50jährigen Bestehens seine herzlichsten Glückwünsche.

In den „Mitteilungen", die der Verein herausgibt, haben alle Zweige der Botanik von jeher eine besondere Pflege gefunden. Der Botanische Verein wünscht seinem um wenige Jahre jüngeren Altersgenossen, mit dem er seit

seiner Gründung im Austausch der wissenschaftlichen Schriften steht, daß er auch fürderhin freudig gedeihen und seinen hohen Aufgaben gerecht bleiben möge, und daß die freundschaftlichen Beziehungen zwischen beiden Vereinen von dauerndem Bestande seien.

Der Vorstand des Botanischen Vereines der Provinz Brandenburg:
Dr. P. Ascherson, Ehrenvorsitzender.

Berlin, Königlich Preußisches Meteorologisches Institut.

Berlin W. 56, den 4. Oktober 1912.

Dem Naturwissenschaftlichen Verein sage ich für die Einladung zur Feier seines fünfzigjährigen Bestandes besten Dank. Zu meinem Bedauern bin ich nicht in der Lage, einen Vertreter des Meteorologischen Instituts dorthin entsenden zu können.

Ich übermittle auf diesem Wege die herzlichsten Glückwünsche für die vollbrachte Arbeit wie für das fernere Gedeihen des Vereins. Als Direktor eines meteorologischen Instituts gedenke ich dabei mit besonderer Anerkennung der schönen Untersuchungen von Professor Prohaska über die Gewitter in Steiermark.

Der Direktor: Hellmann.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens.

Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft.

Bremen, Naturwissenschaftlicher Verein.

Cassel, Verein für Naturkunde.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft.

Die von dieser Gesellschaft übermittelte Adresse hat folgenden Wortlaut:

Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig sendet dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark in Graz die besten Glückwünsche zur Feier seines fünfzigjährigen Bestehens.

Danzig, 10. November 1912.

Der Vorsitzende: Prof. Dr. Lakowitz. Der Sekretär für auswärtige Angelegenheiten: Prof. Dr. Rumm.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.

Erlangen, Physikalisch-medizinische Sozietät.

Frankfurt a. M., Physikalischer Verein.

Frankfurt a. d. O., Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.

Freiburg i. B., Badischer Landesverein für Naturkunde.

Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft.

Göttingen, Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

Göttingen, Philosophische Fakultät der Universität.

Göttingen, Mathematischer Verein an der Universität.

Greifswald, Geographische Gesellschaft.

Halle a. S., Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde.

Hamburg, Naturwissenschaftlicher Verein.

Hanau a. M., Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.

Kiel, Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.

Königsberg, Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Leipzig, Gesellschaft für Erdkunde.

Leipzig, Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.

Leipzig, den 25. Oktober 1912.

An den Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark, Graz.

Die Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften spricht dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark ihren verbindlichen Dank für die Einladung zur Feier seines 50jährigen Bestehens aus.

Wenn auch die Gesellschaft nicht in der Lage ist, einen Vertreter zu der Feier zu entsenden, so verfehlt sie doch nicht, dem Verein ihren herzlichsten Glückwunsch zu übermitteln.

In den Schriften des Vereines sind eine solche Fülle gediegener Forschungsresultate niedergelegt, daß wir ihm aufrichtig wünschen, er möge bis zu seiner Hundertjahrfeier eine ebenso fruchtbringende, für das Ansehen des Deutschtums in Österreich ruhmvolle Tätigkeit entfalten.

Vivat! Crescat! Floreat!

C. Chun, z. Z. vorsitzender Sekretär.

Magdeburg, Städtisches Museum für Natur- und Heimatkunde.

Meißen, Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.

München, Kgl. Bayrische Akademie der Wissenschaften.

(Telegramm): Die kgl. Bayrische Akademie der Wissenschaften spricht dem Verein zur Feier seines fünfzigjährigen Bestandes die herzlichsten Glückwünsche für sein ferneres Gedeihen aus.

v. Heigel.

München, Bayrische Botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.

München, Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.

Münster, Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.

Nürnberg, Germanisches Nationalmuseum.

Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft.

Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

Weimar, Thüringischer botanischer Verein.

Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft.

C. Aus dem übrigen Auslande.

Amsterdam, Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Amsterdam, den 1. Oktober 1912.

Hochgeehrter Herr Präsident!

Die „Koninklijke Akademie van Wetenschappen" in Amsterdam beehrt sich, dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark mitzuteilen, daß die Einladung zu der am 10. November 1912 stattfindenden Festfeier seines fünfzigjährigen Bestandes bei ihr eingetroffen ist und daß sie diese Einladung hoch zu würdigen weiß.

Zu ihrem Bedauern aber ist die Akademie nicht in der Lage, dieser Einladung Folge zu leisten durch eine persönliche Vertretung bei dem Feste. Sie beschränkt sich deshalb auf den herzlichen Wunsch, daß der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark auch in der Zukunft zum Segen der Wissenschaft wirken und blühen möge.

Hochachtungsvoll

Der Generalsekretär der Kon. Akademie van Wetenschappen:
P. Zeemann.

Baltimore, The Johns Hopkins University.

Oktober 3, 1912.

Sir,

On behalf of this University I have the honor to acknowledge the receipt of your invitation to attend the celebration of the fiftieth year of the existence of the „Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark“ on the tenth day of November 1912. It is regretted that it is not possible to send a representative of the University at this time of the year.

Very respectfully Yours

T. K. Ball, Registror.

Dr. L. v. Graff,
Präsident,
Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark,
Graz.

Basel, Naturforschende Gesellschaft.

Basel, 8. November 1912.

An den Tit.

Präsidenten des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz.

Hochverehrter Herr Präsident!

Im Namen der Naturforschenden Gesellschaft Basel danke ich Ihnen und Ihrem werten Vereine recht herzlich für die freundliche Einladung zur Feier des 50jährigen Bestandes des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.

Ich habe Ihr gütiges Schreiben in der ersten Sitzung unserer Gesellschaft den Mitgliedern vorgelegt. Leider war keiner der Herren in der Lage, die Vertretung unserer Gesellschaft an Ihrer Feier zu übernehmen.

Ich sehe mich deshalb genötigt, Ihnen wenigstens schriftlich die herzlichsten Grüße und Glückwünsche für eine kräftige Weiterentwicklung Ihres Vereines zu entbieten.

Genehmigen Sie, hochverehrter Herr Präsident, die Versicherung meiner vollkommenen Hochachtung.

Professor G. Senn,
Präsident der Naturforschenden Gesellschaft
Basel.

Bern, Naturforschende Gesellschaft.

Brisbane, Queensland Museum.

Brisbane, 17th October 1912.

Sir,

I am in receipt of your kind invitation to attend and represent the Queensland Museum at your fifty years Jubilee in November, but regret that the great distance will not allow me to do so.

Allow me to express to you and your Society our heartiest congratulations on the attainment of your fiftieth birthday and all good wishes for the future.

I have the honour to be, Sir, Your obedient Servant

Dr. R. Hamlyn-Harris.
Director of the Queensland Museum.

The President.
Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark,
Graz.

Brooklyn, Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.

Brüssel, Académie Royale des Sciences, des Lettres, de Beaux arts de Belgique.

Par cinquante années de labeur assidu, dont ses „Mitteilungen" sont le précieux témoignage, le „Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark" a mérité l'estime du monde scientifique entier.

Aussi l'Académie Royale de Belgique joint-elle cordialement ses félicitations à celles que le „Verein" reçoit à l'occasion de l'heureux anniversaire qu'il célèbre. Elle forme en même temps des voeux pour que les naturalistes de la riante et pittoresque Styrie poursuivent avec succès leurs fructueux travaux, et pour qu'une carrière prospère conduise le „Verein" à son premier centenaire, sous la direction de savants accomplis comme son éminent Président actuel, le Professeur Hofrat Dr. L. Graff von Pancsova.

Le Secrétaire perpétuel de l'Académie,
Le chevalier Edm. Marchal.

Bruxelles, le 12 novembre 1912.

Brüssel, Ministère de l'Industrie et du Travail-Service géologique de Belgique.

Brüssel, Société Royale de Botanique.

Bruxelles, Jardin botanique de l'état, 12 novembre 1912.

Monsieur le Président,

Au nom de la Société Royale de Botanique j'ai le plaisir et l'honneur de vous adresser nos plus vives félicitations à l'occasion du Jubilé de cinquante années de travail scientifique, que votre Société a célébré le 10 novembre.

Nous regrettons vivement de n'avoir pu nous associer plus intimement, que par cette lettre, à la manifestation que vous avez préparée. Mais, il nous était impossible de vous envoyer en ce moment, un délégué.

L'échange établi depuis longtemps entre nos publications et celles de votre Société contemporaine de la nôtre, nous a permis de juger des efforts que vous avez faits pour développer les Sciences dans votre région, et nous a fait voir le beau résultat auquel vous êtes parvenu.

Nous faisons des voeux ardents pour que votre Société, déjà si prospère, continue à se développer, pour le plus grand bien de la Science, dans votre beau pays.

Veuillez, je vous prie, Monsieur le Président, croire à mes sentiments confraternels et dévoués.

Pour la Société, le Sécrétaire général,
Prof. Dr. E. Wildeman.

Buitenzorg (Java), Botanischer Garten.

Monsieur le Président.

En réponse à votre invitation, reçue par le courrier de cette semaine, la Direction du Jardin Botanique de Buitenzorg a l'honneur de présenter au „Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark" ses meilleurs félicitations à l'occasion du cinquantième anniversaire de sa fondation et d'y ajouter ses voeux très sincères, aussi bien pour la réussite de sa fête jubilaire, que pour l'avenir de votre Société.

Le Directeur du Jardin Botanique de l'Etat: J. C. Koningsberger.

Cambridge (Massachussets), Museum of comparative Zoology.

Catania, Società degli Spettroscopisti Italiani.

Dorpat (Jurjew), Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.

(Telegramm): Die Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew sendet dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zur Feier seines fünfzigjährigen Bestandes die wärmsten Glückwünsche.

Präsident Professor Schelilewski.

Dublin, Royal Irish Academy.

Dublin, 5th November 1912.

Sir.

I laid before the Council yesterday, at the first Meeting of the Session, the Invitation of the Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, to the Academy to send a Delegate to represent them at the Celebration of the fiftieth Anniversary of the Society.

I was directed to convey to you the Council's thanks and good wishes for the success of the Celebrations, and their regret that they are unable to send a Representative to be present on this interesting occasion.

I am, Sir, Your obedient Servant
Louis C. Purser, Secretary of Council.

The President,
Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark,
Graz.

Edinburgh, Royal Botanical Garden.

7th October 1912.

Dear Sir,

I have the honour to acknowledge the invitation you are se good as to send to me to associate myself with the celebration of the 50th year of the institution of the „Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark".

I regret that my professional engagements do not allow me to have the pleasure of accepting.

I have the honour to be, dear Sir

Your obedient Servant
Isaac Bayley Balfour.

An Herrn L. v. Graff,
Präsident,
Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark,
Graz.

Florenz, Società Botanica Italiana.

Firenze, 14 Ottobre 1912.

Illmo Signore Presidente!

Abbiamo l'onore di comunicare alla S. V. Illma che il Consiglio Direttivo della Società Botanica Italiana nella sua adunanza del 12 corr. ha col massimo compiacimento gradito l'invito così gentilmente rivolto alla nostra Società in occasione delle feste cinquantenarie che la „Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark" celebrerà il 10 Novembre 1912.

Facendoci interpreti del desiderio dell'intiero Consiglio ci è gradito esprimere alla S. V. Illma i nostri più vivi ringraziamenti, plaudendo alla lieta ricorrenza di codesta benemerita Associazone. e facendo voti per la sua prosperità.

La Società Botanica Italiana si terrà altamente onorata se la S. V. Illma vorrà degnarsi di assumerne la rappresentanza.

Col massimo ossequio

Il Presidente:
Pasquale Baccarini.

Illmo Sig. Presidente della
Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark,
Graz.

Frauenfeld, Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.

Genf, Conservatoire et Jardin botaniques.

Genève, 8 Novembre 1912.

Monsieur L. v. Graff, président du „Naturw. Verein für Steiermark", Graz.

Monsieur le Président!

Vous avez bien voulu inviter le service scientifique que je dirige à la cérémonie du 10 Novembre dans laquelle votre savante société fêtera son jubilé cinquantenaire.

C'est là un acte de haute courtoisie auquel nous sommes très sensibles. S'il m'avait été possible de répondre autrement que par une lettre à votre gracieuse invitation, j'aurais été heureux de féliciter votre société pour la superbe série de ses bulletins. Ceux-ci sont un modèle à bien des égards et font aux savants et aux amateurs de science de la Styrie le plus grand honneur. Les travaux des Rechinger, Krašan, Nevole, K. Fritsch et d'autres ont rendu vos „Mitteilungen" familières aux botanistes. Puissiez-vous continner à vous enorgueillir d'une série croissante de naturalistes de cette valeur!

Agréez, Monsieur le Président, avec tous mes voeux pour la prospérité de votre société, l'expression de ma haute considération.

Dr John Briquet

Directeur du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève.

Genf, Société botanique Suisse.

Genève, 8 Novembre 1912.

Monsieur le Président!

Les circonstances ne permettent pas à la Société botanique de répondre par l'envoi d'un délégué à votre aimable invitation pour la cérémonie du 10 novembre. Mais nous tenons à vous exprimer nos vives félicitations à l'occasion du Jubilé cinquantenaire de votre savante société, ainsi que nos voeux pour la prospérité future de votre association. L'importance de vos travaux pendant ces cinquante années sont un gage de ce que vos membres apporteront à l'avenir à votre excellente publication, rédigée dans un esprit à la fois largement ouvert aux idées générales et appliqué à étudier minutieusement le beau pays de Styrie, si analogue à tant de points de vue à notre patrie la Suisse.

Encore une fois, Monsieur le Président, nos félicitations et nos voeux. Societas rerum naturalium styriaca vivat, floreat, crescat!

Pour le Bureaux de la Société botanique Suisse, le Président:

Dr John Briquet.

La Plata, El Director General de Estadistica de la Provincia de Buenos Aires

wünscht für die Zukunft dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark weiteres Blühen und Gedeihen und dankt dem Herrn Präsidenten für die freundliche Einladung zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes, welcher der Unterzeichnete mit voller Sympathie und fernem Gruße beiwohnt.

Ergebenster

La Plata, 9. Oktober 1912. Carlos P. Salas.

London, Linnean Society.

9th December 1912.

Sir,

Your esteemed letter of September last arrived when our Council was in recess, and when the Council met after the holidays, it was too late

to appoint a delegate. I trust, therefore, that this explanation will prevent any idea arising that this Society does not highly appreciate your invitation. although circumstances forbade its acceptance.

J am, Sir, Yours faithfully

B. Daydon Jackson, General Secretary.

Herrn Präsidenten L. v. Graff,
Naturw. Verein für Steiermark, Graz.

London, Royal Society.

London W 6th November 1912.

Sir,

On the part of the Royal Society of London I desire to express to the Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark our cordial felicitations on the celebration of its fiftieth year and our good wishes for its continued prosperity in future.

Yours faithfully

Arch. Geikie, President, Royal Society.

The President
Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark,
Graz.

Neapel, Accademia Reale delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli.

Neuchâtel, Société Neuchâteloise des Sciences naturelles.

New Haven (Connecticut), Yale University library.

An den Herrn Präsidenten des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz.

Geehrter Herr!

Leider ist es der hiesigen Universitätsbibliothek wegen der großen Entfernung unmöglich, einen Vertreter an der Feier des fünfzigjährigen Bestandes Ihres Vereines zu haben, sie bedankt sich aber verbindlichst für die gütige Einladung und wünscht dem Verein noch größere Erfolge in der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Ihr ergebener

J. C. Schwab, Bibliothekar.

New-York, The American Museum of Natural History.

November 1, 1912.

Dear Sir,

Your courteous invitation to The American Museum of Natural History to send a representative to the Fiftieth Anniversary of the Founding of the

Natural History Society of Steiermark, to be held at Graz on November 10, 1912, was duly received, and President Osborn appointed a delegate. He has just learned, however, that this delegate was unable to attend and he regrets therefore that he is unable to designate anyone to represent the American Museum on this occasion.

Permit us, however, to extend to you and to the members of your Society our hearty congratulations upon the completion of this half century of scientific work by your renowned organization.

Very respectfully yours

George H. Sherwood, Assistant Secretary.

President L. v. Graff,
Naturw. Verein für Steiermark, Graz.

New-York, The New-York Public Library Astor Lenox and Tilden Foundations.

Odessa, Naturforschende Gesellschaft.

St. Petersburg, Kais. Akademie der Wissenschaften.

(Telegramm): Académie Imperiale des Sciences St. Petersbourg adresse Société des sciences naturelles de Styrie meilleurs voeux pour son cinquantième anniversaire.

Sécrétaire perpetuel Oldenburg.

St. Petersburg, Kaiserlicher botanischer Garten.

St. Petersburg, Russische Entomologische Gesellschaft.

(Telegramm): Die Russische Entomologische Gesellschaft spricht ihren verbindlichsten Dank aus für die freundliche Einladung zur fünfzigjährigen Feier des Bestehens des Naturwissenschaftlichen Vereines.

Leider ist die Russische Entomologische Gesellschaft nicht in der Lage, einen Vertreter zu dieser Feier zu entsenden, und ersucht Sie daher ganz ergebenst, Ihrem hochgeschätzten Verein die herzlichsten Glückwünsche anläßlich seiner fünfzigjährigen erfolgreichen Tätigkeit übermitteln zu wollen.

Für die Russische Entomologische Gesellschaft:

Sekretär: Jacobson. Präsident: Semenov-Tian-Shansky.

Philadelphia, University of Pennsylvania.

The Provost, Trustees and Faculties of the University of Pennsylvania cordially congratulate the Society of Natural History of Steiermark on its Fiftieth Anniversary to be held upon November 10th, at Graz, Austria, and extend their best wishes upon this auspicious occasion.

They regret that it will be impossible to have the University represented at the ceremonies of the Society.

Edward Robins, Secretary.

Portici, R. Scuola superiore di Agricoltura.

Riga, Naturforscher-Verein.

Rio de Janeiro, Museu Nacional.

14. Outubro 1912.

Accusando recebido o vosso convite para tomarmos parte em os festejos que a Sociedade de Sciencias Naturaes, sob vossa digna Presidencia realisará no día 10 de novembro proximo futuro, para commemorar condignamente o quinquagésimo anniversario da sua fundação, della, cabe-me a honra de agradecer-vos essa nimia gentilesa, rogando-vos aceitardes os votos que fazemos pelo bom exito e brilhantismo dessa commemoração e as nossas excusas pela não comparencia, que é, vos asseguro, por especiaes motivos, alheios aos nossos bons desejos.

Saúde e fraternidade.

O Director: Dr. J. B. de Lacerda.

Rom, Reale Academia dei Lincei.

(Telegramm): Reale Academia dei Lincei prende viva parte festeggiamenti cinquantenario creazione illustre società inviando auguri cordiali.

Presidente Blaserna.

Stavanger, Stavanger Museum.

Stavanger Museum bringt hiedurch dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark seine besten Glückwünsche wegen seines Jubiläums, mit Dank für die durch fünfzig Jahre zum Fortgang der Wissenschaft geleistete Arbeit, mit den besten Wünschen für das zukünftige Gedeihen des Vereines.

Stavanger Museum sendet seinen besten Dank für die Einladung zu dem Feste, bedauert aber sehr, sich nicht bei demselben repräsentieren zu können.

Stavanger, 28. Oktober 1912.

Für Stavanger Museum: Tor Helliesen.

Stockholm, Svenska Turistföreningen.

Tokyo (Japan), Science College, Imperial University.

The College of Science of the Imperial University of Tokyo feels much honoured in being invited by the Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark to the Celebration of the Fiftieth Anniversary of the foundation of this important Society to be held on November 10th 1912, and desires to express its sincere thanks for the courtesy extended to it.

It regrets, however, that circumstances do not allow it to accept the invitation by sending its delegates on the memorable occasion.

At the same time, the College of Science begs to express the hope that the future of the Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark may be even more brilliant and distinguished than its past.

November 5th 1912. Joji Sakurai

Tokyo. Direktor, College of Science.

Tromsö, Museums naturhist. Avdeling.

Turin, R. musei di Zoologia e di Anatomia comparata di Torino.

Urbana (Illinois), University of Illinois.

Urbana-Champaign, September 25, 1912.

To the President, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, Graz.

My dear Sir,

I desire to express the thanks of the University of Illinois for the kind invitation which the Natural Science Society of Steiermark has sent to the University of Illinois to be represented at the exercises connected with the celebration of the fiftieth anniversary of its foundation.

I should be greatly pleased if we could send a delegate, but regret to state that this will be impossible. On behalf of my colleagues in the faculties of the University of Illinois, I extend to the Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark our most hearty congratulations and our earnest wish that its future may be still more prosperous than its past.

Faithfully yours

Edmund J. James, President of the University.

Washington, United States Geological Survey.

The Director of the United States Geological Survey has the honor to acknowledge the receipt of the invitation of Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark to the celebration of its fiftieth Anniversary, and to present the good wishes of himself and of the United States Geological Survey to the Verein on the occasion.

Washington D. C., October 19, 1912.

Washington, Smithsonian Institution.

October 4, 1912.

Sir,

The Smithsonian Institution is in receipt of the invitation of the Natural History Society of Steiermark to be represented on the occasion of the Fiftieth Anniversary of its foundation, to be celebrated on November 10, 1912.

The Institution extends its congratulations to the Society, but regrets that it will not be able to send a representative to the celebration.

Very respectfully yours,

Charles D. Walcott, Secretary.

Prof. Dr. L. v. Graff,

President, Natural History Society of Steiermark,

Graz.

Zürich, Naturforschende Gesellschaft.

Zürich, Schweizerische entomologische Gesellschaft.

An den Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark.

Hochgeehrter Herr Präsident! Hochgeehrte Herren!

Sie hatten die große Liebenswürdigkeit, unserer Gesellschaft eine Einladung zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens Ihres hochgeschätzten Vereines zu übermitteln. Leider ist es keinem unserer Mitglieder möglich, Ihnen am 10. November unsere Glückwünsche persönlich zu überbringen. Wir sind deshalb gezwungen, Ihnen dieselben schriftlich zu übermitteln.

Wir bedauern dies umsomehr, als Ihr hochgeschätzter Verein mit uns in regem Tauschverkehre steht, so daß wir uns rühmen dürfen, Ihre interessanten Publikationen von Anfang an, d. h. mit dem Jahre 1863, vollständig in unserer Bibliothek zu besitzen. Es ist dies umso wertvoller für uns, als der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark im Gegensatze zu vielen anderen naturwissenschaftlichen Gesellschaften seit seiner Gründung in seinen „Mitteilungen" entomologische Arbeiten gebracht hat, und zwar solche, die, wie wir heute mit Vergnügen zu konstatieren in der Lage sind, zu den bedeutendsten ihrer Art gerechnet werden dürfen. Sind es doch gerade die Arbeiten eines Georg Dorfmeister gewesen, die die erste Anregung zu den später von Herrn Professor Dr. M. Standfuß und seinen Schülern mit so großem Erfolge durchgeführten Temperaturexperimenten an Schmetterlingen bildeten.

Aber auch anderen, leider bisher noch stark vernachlässigten Insektenordnungen hat Ihr Verein besonders in den letzten Jahren viel Raum in seinen „Mitteilungen" überlassen. Wir erinnern nur an die vorzüglichen Arbeiten über Dipteren und Ichneumonen, Ameisen, Hummeln, Bienen und Cicadinen, die außerordentlich wertvolle Beiträge zur Kenntnis dieser Insektengruppen repräsentieren. Zudem hat sich in Ihrem Vereine seit dem 26. November 1902 ja eine speziell entomologische Sektion gebildet, die sich besonders mit Lepidopteren und, was nicht hoch genug anzuschlagen ist, auch mit dem Studium der so vielfach vernachlässigten Kleinschmetterlinge abgibt.

Aus dem allen geht also hervor, daß unsere Gesellschaft an einem weiteren Blühen und Gedeihen Ihres hochgeschätzten Vereines das größte Interesse hat und deshalb unter den wissenschaftlichen Vereinigungen, die Ihnen am 10. November 1912 ihre herzlichsten Glückwünsche überbringen, nicht fehlen darf, noch will.

Für die Schweizerische entomologische Gesellschaft:

Der Sekretär: Dr. phil. August Gramann.

Der Präsident: Dr. J. Escher-Kündig.

Zürich und Elgg, im November 1912.

Personalstand

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

am Tage der Jahresversammlung, 7. Dezember 1912.

Direktion.

Präsident:

Herr Universitäts-Professor Hofrat Dr. **Ludwig Graff v. Pancsova.**

Vize-Präsidenten:

Herr Ackerbauschuldirektor i. R. **Julius Hansel.**

Herr Universitäts-Professor Dr. **Oskar Zoth.**

Sekretäre:

Herr Universitäts-Professor Dr. **Rudolf Stummer R. v. Traunfels.**

Herr Gymnasial-Professor **Viktor Dolenz.**

Bibliothekar:

Herr Schulrat **Franz Hauptmann.**

Rechnungsführer:

Herr Südbahninspektor i. R. **Dominik Pellischek.**

Obmänner der Fachsektionen:

Physik und Chemie: Herr Universitäts-Professor Dr. **Hans Benndorf.**

Mineralogie und Geologie: Herr Universitäts-Professor Dr. **Rudolf Scharizer.**

Botanik: Herr Universitäts-Professor Dr. **Karl Fritsch.**

Zoologie: Herr Universitäts-Professor Dr. **Ludwig Böhmig.**

Entomologie: Herr Gymnasial-Professor **D. J. Günter.**

Anthropologie: Herr Generalstabsarzt i. R. Dr. **Augustin Weisbach.**

Mitglieder.[1]

A. Ehren-Mitglieder.

Herr **Breidler** Johann, Architekt (1890: KM, 1904: EM, B, M), Schillerstraße 54 . . . . . Graz.
„ **Doelter** Kornelius, Dr., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor (1877: OM, 1908: EM, M) . . . . . Wien.
„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule (1869: OM, 1912: EM, P), Glacisstraße 7 . . . . . Graz.
„ **Haberlandt** Gottlieb, Dr. phil., Geh. Regierungsrat u. Universitäts-Professor (1880: OM., 1912 EM, B), Litzensee-Ufer 1 . . . . . Charlottenburg.
„ **Hann** Julius v., Dr., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor i. R. (1868: KM, 1884: EM) . . . . . „
„ **Heller** Camillo, Dr., k. k. Universitäts-Professor i. R. (1883) . . . . . Innsbruck.
„ **Molisch** Hans, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1889: OM, 1896: KM, 1912: EM) . . . . . Wien.
„ **Pfaundler** Leopold v., Dr., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor i. R. (1892: OM, 1906: EM) . . . . . Graz.
„ **Schulze** Franz Eilhard, Dr., Geh. Regierungsrat und Universitäts-Professor (1873: OM, 1884: EM) . . . Berlin.
„ **Schwendener** Simon, Dr., Geh. Regierungsrat und Universitäts-Professor i. R. (1884) . . . . . „
„ **Strobl** Gabriel, P., Gymnasial-Direktor, Subprior des Stiftes (1882: OM, 1912: EM) . . . . . Admont.
„ **Sueß** Eduard, Dr., k. k. Universitäts-Professor i. R., ehem. Präsident der k. Akademie der Wissenschaften (1901) . . . . . Wien.
„ **Tschermak** Gustav v., Dr., k. k. Hofrat, Universitäts-Professor i. R. (1901) . . . . . Wien.
„ **Weisbach** Augustin, Dr., Generalstabsarzt i. R. (1900: OM, 1912: EM, A), Sparbersbachgasse 41 . Graz.
„ **Wettstein** Richard R. v., Dr., k. k. Hofrat, Universitäts-Professor und Direktor des botanischen Gartens (1892: KM, 1912: EM) . . . . . Wien.
„ **Wiesner** Julius R. v., Dr., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor i. R., Mitglied des Herrenhauses (1890) . . . . . „

[1] Die Zahl in der Klammer ist die Jahreszahl des Beitrittes — EM = Ehrenmitglied, KM = korrespondierendes und OM = ordentliches Mitglied. — Bezeichnung der Sektionen: A = Anthropologie, B = Botanik, E = Entomologie, M = Mineralogie und Geologie, P = Physik und Chemie, Z = Zoologie.

B. Korrespondierende Mitglieder.

Herr **Beck v. Mannagetta** Günther, Ritter, Dr., Professor und Direktor des botanischen Gartens a. d. deutschen Universität (1892) . . . . . Prag.
„ **Hepperger** Josef v., Dr., k. k. Universitäts-Professor (1897: OM, 1901: KM) . . . . . Wien.
„ **Heß** Vinzenz, Forstrat und Güterdirektor (1891), Brockmanngasse 72 . . . . . Graz.
„ **Preissmann** Ernst, k. k. Regierungsrat (1884: OM, 1898: KM, B), IV: Favoritenstraße 45 . . . . . Wien.
„ **Tschusi zu Schmidhoffen** Viktor R. v. (1869—1898, 1905: OM, 1906: KM) . . . . . Villa Tännenhof bei Hallein.
6 „ **Zoth** Oskar, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1895: OM, 1903: KM, A, P) . . . . . Graz.

C. Ordentliche Mitglieder in Graz und Umgebung.

Herr **Aigner** August, k. k. Oberbergrat i. R. (1900, A, M) Kinkgasse 7.
„ **Aigner** Thomas, Dr., Arzt . . . . . Murplatz 10.
„ **Althaller** Franz X., (1884) . . . . . Kaiserfeldgasse 21.
„ **Andrieu** Cäsar E., Apotheker (1892) . . . . . Auersperggasse 1.
„ **Angel** Franz, Dr. phil., Supplent an der Handels-Akademie (1907) . . . . . Schützenhofgasse 38.
„ **Arbesser v. Rastburg** Karl, Villenbesitzer (1904, E) . . . . . Ruckerlberg, Rudolfstraße 1.
„ **Archer** Max v., Dr., emer. Hof- und Gerichts-Advokat, (1869—1872, 1882) . . . . . Hans-Sachs-Gasse 2.
Frau **Artens** Elise v. (1897) . . . . . Leechgasse 25.
Herr **Athanazković** Isidor, k. u. k. Major i. R. (1911) . Mandellstraße 37.
10 „ **Attems** Edmund, Graf, Exzellenz, k. u. k. Wirkl. Geh. Rat, Landeshauptmann und Herrschaftsbesitzer (1884) . . . . . Sackstraße 17.
„ **Attems** Ignaz, Graf, Dr. iur., Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer (1869) . . . . . Sackstraße 17.
Frau **Attems** Rosalie, Gräfin (1895) . . . . . Sackstraße 17.
Frl. **Aufschläger** Elsa (1899) . . . . . Mandellstraße 11.
Herr **Aufschläger** Heinrich, Chemiker und städt. Marktkommissär (1900, A, B, E, P) . . . . . Klosterwiesgasse 41.
„ **Baltl** Josef, Dr., emer. Rechtsanwalt (1909, P) . . Harrachgasse 28.
„ **Bardeau** Henry, Graf, Herrschaftsbesitzer (1911) Leechgasse 5.
„ **Barta** Franz, Eisenbahn-Sekretär i. R., Realitätenbesitzer (1882) . . . . . Burgring 14.
„ **Bartl** Josef, k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1894) . . . . . Morellenfeldgasse 28.
„ **Bauer** Karl, Dr. phil., Professor a. d. k. k. Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1893, B, M) . . Andritz.

20 Herr **Baumgartner** Erich, Dr. med., Privatdozent a. d. Universität (1906, A) . . . . . Kroisbachgasse 9.
„ **Baygar** Karl, k. u. k. Oberst (1903) . Kroisbach. Hilmteichstraße 17.
„ **Bendl** Ernst, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891—1897, 1902) . . . . . Heinrichstraße 27.
„ **Bendl** Ernst Walter, Dr. phil., Zoologe (1904, Z) Heinrichstraße 27.
„ **Benndorf** Hans, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1907, P) . . . . . Teichhof bei Mariatrost.
„ **Bernath v. Bosutpolje** Alfons, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant (1909) . . . . . Goethestraße 48.
„ **Bernath** Oskar, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . Maigasse 25.
„ **Birnbacher** Alois, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1880) . . . . . Goethestraße 10.
„ **Birnbacher** Theodor, Dr. med., Assistent am Physiol. Institute d. Universität (1910) . . . . . Harrachgasse 21.
„ **Blumenwitz** Otto, Dr., Assistent am Physikalischen Institute der Universität (1912, P) . . . . . Sparbersbachg. 49.
30 „ **Bock** Hermann, Landeskultur-Ingenieur (1902, A, M) Kirchengasse 14.
„ **Böck** Josef, Freiherr v., k. u. k. Major i. R. (1901) Tummelplatz 6.
„ **Böhmig** Ludwig, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1905, A, E, Z) . . . . . Kroisbach, Mariatrosterstr. 21.
„ **Börner** Ernst, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1869—1876, 1882) . . . . . Schmiedgasse 31.
„ **Breidenstein** Julius, k. k. Oberingenieur (1912) . Burggasse 2.
Frl. **Brunner** Berta (1906) . . . . . Muchargasse 22.
Herr **Bullmann** Josef, Stadtbaumeister (1884. B) . . . Leonhardstraße 44.
„ **Camuzzi** Mucius, Bürgerschul-Direktor (1884. B,E,M) Grazbachgasse 33.
„ **Caspaar** Josef, Dr., Kaiserl. Rat, pens. Werksarzt (1869—1874, 1882, M), Gösting . . . . . Bahnstraße 18.
„ **Caspaar** Valentin, Hüttenwerksdirektor i. R. (1912) Grillparzerstr. 23.
40 „ **Chizzola** Leodegar v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1897, M) . . . . . Hilgergasse 1.
„ **Cieslar** Paul, Buchhändler-Firma (1882) . . . . . Hamerlinggasse 1.
Frl. **Clesius** Amélie Edle v. (1905) . . . . . Morellenfeldgasse 5.
Herr **Cordier v. Löwenhaupt** Viktor, Dr. phil., Handelsakademieprofessor und Privatdozent an der Techn. Hochschule (1909, P) . . . . . Mandellstraße 25.
„ **Czegka** Rudolf, Bergrat i. R. (1911. B. M, P) . . Wastlergasse 2.
„ **Dantscher** R. v. **Kollesberg** Viktor, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1891) . . . . . Rechbauerstraße 31.
„ **Daublebsky v. Sterneck** Robert, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1910) . . . . . Merangasse 35.
Frau **Dertina** Mathilde, Bürgerschullehrerin (1891) . . Brandhofgasse 19.
Herr **Ditfurth** Bernhard Freiherr v., k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1909) . . . . . Ballhausgasse 1.

Herr **Ditmar** Rudolf, Dr. (1908, P) . . . . . Zinzendorfgasse 24.
„ **Dolenz** Viktor, k. k. Gymnasial-Professor (1904, B, E, Z) . . . . . Ruckerlberg, Ruckerlberggasse 44.
„ **Dolleczek** Anton, k. u. k. Oberst i. R. (1912, E) Naglergasse 12.
„ **Döller v. Wolframsberg** Josef, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1912, M.) . . . . . Goethestraße 47.
„ **Dorsner** Wladimir v., k. u. k. Rittmeister (1909) . Heinrichstraße 16.
„ **Eberstaller** Oskar, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Stadt-Physikus (1878, A) . . . . . Ruckerlberg, Rudolfstraße 27.
„ **Eberstaller** Robert, Dr. phil. (1912), Ruckerlberg, Rudolfstraße 27.
„ **Eigel** Franz, Dr., Professor am fürstbischöfl. Seminar (1888, B, M) . . . . . Grabenstraße 29
„ **Eisenbach** Julius, Dr. jur. (1911) . . . . . Mandellstraße 31.
„ **Emele** Karl, Dr., Privatdozent an der Universität (1869) . . . . . Attemsgasse 17.
„ **Emich** Fritz, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1890, P) . . . . . Naglergasse 59.
„ **Ferk** Franz, Kais. Rat u. Professor i. R. (1869—1872, 1906, A) . . . . . Liebiggasse 18.
„ **Feyrer** Johann Edler v., Landesausschuß und Gutsbesitzer (1911) . . . . . Morellenfeldgasse 2.
„ **Ficker v. Feldhaus** Heinrich, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1912, P) . . . . . Goethestraße 19.
„ **Firbas** Jakob, Dr. med., städt. Polizeiarzt (1899) . Neutorgasse 51.
„ **Fleischer** Bernhard, emer. Apotheker (1896) . . Engelgasse 57.
„ **Fleischhacker** Robert v., Dr., Bürgermeister der Landeshauptstadt Graz (1912) . . . . . Bergmanngasse 22.
„ **Florian** Karl, Oberrevident (1907, E), Betriebsinspektorat der Südbahn.
„ **Forchheimer** Philipp, Dr., k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1900) . . . . . Schützenhofgasse 59.
„ **Freis** Rudolf, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1904, A, M) . . . . . Wilhelm-Kienzlg. 33.
„ **Frischauf** Johann, Dr., k. k. Universitäts-Professor i. R. (1868) . . . . . Burgring 12.
„ **Fritsch** Karl, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1900, A, B, E, Z) . . . . . Alberstraße 19.
Frau **Fronmüller** Gabriele, Baronin (1910) . . . . . Kalchberggasse 10.
Herr **Fuhrmann** Franz, Dr. phil., Professor an der Technischen Hochschule u. Privatdozent an der k. k. Universität (1903, A, B, P) . Ruckerlberg, Ottok.-Kernstockg. 6.
Frau **Fuhrmann** Luise, Notarswitwe (1909) Ruckerlberg, Ottokar-Kernstockgasse 6.
Herr **Gadolla** Franz, R. v., städtischer Hilfsämteradjunkt (1904, E) . . . . . Naglergasse 23.

Herr **Gadolla** Klemens, R. v., k. u. k. Rittmeister i. R. (1904, E, Z) . . . . . Schanzelgasse 63
Frau **Gasteiger** Berta v. (1912) . . . . . Goethestraße 43.
Herr **Gauby** Albert, k. k. Schulrat und Professor an der Lehrerbildungs-Anstalt i. R. (1862, Gründungsmitglied, B) . . . . . Stempfergasse 9.
„ **Geba** Josef, Dr. phil. (1908, A) . . . . . Uhlandgasse 5.
Geographisches Institut der k. k. Universität (1907) Universitätsplatz 2.
Geologisches Institut der k. k. Universität (1900) Universitätsplatz 3.
Herr **Glowacki** Julius, k. k. Gymnasialdirektor i. R. (1884, 1891, B) . . . . . Merangasse 51.
„ **Göhlert** Vinzenz, Direktor der Landes-Ackerbauschule (1911) . . . . . Grottenhof bei Wetzelsdorf.
Frau **Gollner** Ottilie, Oberstleutnants-Witwe (1910) . Muchargasse 21.
Herr **Grabner** Franz, kais. Rat, Kaufmann (1897) . . . . . Ruckerlberg, Hallerschloßstraße 3.
„ **Graf** Franz, Dr., Altbürgermeister der Landeshauptstadt Graz (1862—1865, 1911) . . . . . Körblergasse 34.
„ **Graff** v. **Pancsova** Ludwig, Dr., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor (1872—1874, 1884, A, E, Z) Baumkircherstraße 3.
Frl. **Grohmann** Maria Anna (1907) . . . . . Lichtenfelsgasse 13.
Frau **Groß** Adele, Professorsgattin (1905, Z) . . . . . Fuchsriegel.
Frl. **Grubinger** Marianne, Bürgerschullehrerin (1908) . Rosenberggürtel 21.
Herr **Günter** D. J., k. k. Gymnasial-Professor (1902, B, E, M, Z) . . . . . Ruckerlberg, Ehlergasse 11.
„ **Gutmann** Gustav, Stadtbaumeister (1891, M) . . Schillerstraße 24.
„ **Guttenberg** Hermann, R. v., k. k. Hofrat u. Landes-Forstinspektor i. R. (1894, B, M) . . . . . Lessingstraße 8.
„ **Hacker** Viktor, R. v., Dr. med., k. k. Universitäts-Professor (1906) . . . . . Geidorfplatz 4.
„ **Haimel** Franz, Dr. med., k. k. Bezirksarzt (1906) Grieskai 2.
Frl. **Hammer** Irene, Fachlehrerin (1911) . . . . . Heinrichstraße 13.
Herr **Hampl** Vinzenz, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt (1903, A, E) . . . . . Sparbersbachg. 39.
„ **Hansel** Julius, Direktor der steierm. Landes-Ackerbauschule i. R. (1887) . . . . . Alberstraße 10.
Frl. **Harm** Fanny, Private (1909) . . . . . Peinlichgasse 12.
Herr **Hartmann** Fritz, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1891—1896, 1910) . . . . . Merangasse 20.
„ **Hassack** Karl, Dr., k. k. Reg.-Rat, Direktor der k. k. Handels-Akademie (1911, P) . . . . . Grazbachgasse 69.
„ **Hauptmann** Franz, k. k. Schulrat u. Professor i. R., (1890, P) . . . . . Schützenhofg. 30.
Frl. **Hauschl** Adele, Lehrerin i. R. (1904) . . . . . Alberstraße 25.
Herr **Hauser** Hans, Volksschullehrer (1908, E) . . . . Brockmanngasse 108.

Herr **Heider** Artur, R. v., Dr. med., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1874, A, Z) . . . . . Maiffredygasse 2.
„ **Heider** Moritz, Architekt (1904) . . . . . Ruckerlberg, Nernstgasse 6.
Frl. **Heissig** Frida v. (1911) . . . . . Lenaugasse 6.
Herr **Helle** Karl, Inspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1904, B) . . . . . Peinlichgasse 5.
„ **Helm** Theodor, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R., (1902, A, B, E, Z) . . . . . Franckstraße 10.
„ **Hemmelmayr** E. v. **Augustenfeld** Franz, Dr., Realschul-Direktor, Universitäts-Professor und Privatdozent an der Technischen Hochschule (1903, P) Hamerlinggasse 3.
110 „ **Hepner** Hans, Dr. techn., Kontrollor der k. k. techn. Finanzkontrolle (1912) . . . . . Technikerstraße 13.
„ **Heritsch** Franz, Dr. phil., Privatdozent an der Universität, Handelsakademie-Professor (1905, M) Katzianergasse 6.
„ **Hess** Johann, Bergingenieur und Bergbauinspektor i. R. (1912) . . . . . Klosterwiesgasse 9.
„ **Hiebler** Franz, Dr., emer. Hof- u. Gerichts-Advokat (1882) . . . . . Hans-Sachs-Gasse 10.
„ **Hilber** Vinzenz, Dr., k. k. Universitäts-Professor und Kustos am Landesmuseum „Joanneum" (1884, A, M) . . . . . Ruckerlberg, Ehlergasse 5.
„ **Hillebrand** Karl, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1908) . . . . . Leechgasse 56.
„ **Hočevar** Franz, Dr., k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1897) . . . . . Beethovenstraße 7.
„ **Hofmann** Karl B., Dr. med., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor (1891) . . . . . Schillerstraße 1.
„ **Holl** Moritz, Dr. med., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor (1906, A) . . . . . Harrachgasse 21.
„ **Hübsch** Karl, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . . Wastlergasse 9.
120 „ **Hudabiunigg** Max, Dr., k. k. Finanzrat (1904, E) Schießstattgasse 26.
„ **Iberer** Richard, Ingenieur, Professor an d. k. k. Staatsgewerbeschule (1905) . . . . . Sparbersbachg. 17.
„ **Ippen** Josef A., Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1891, A, M, P) . . . . . Leonhardstraße 40.
„ **Janouš** Alois, k. k. Oberbergrat i. R. (1909, M) . Naglergasse 21.
„ **Kalmann** Viktor, Rentner und Gemeinderat (1910) Salzamtsgasse 5.
„ **Kattnigg** Karl, Bürgerschuldirektor u. Direktor der Mädchen-Arbeits- u. Fortbildungsschule des Steiermärk. Gewerbevereines (1901, Z) . . . . . Brockmanngasse 37.
„ **Kerschner** Theodor, cand. phil. (1911, Z) . . . . Attemsgasse 21.
„ **Kier** Robert, k. k. Hofrat und Landesforstinspektor (1910) . . . . . Schützenhofg. 39.
„ **Kindinger** Max, Techniker (1912, M) . . . . . Liebigstraße 10.

Herr **Klemensiewicz** Rudolf, Dr., k. k. Hofrat u. Universitäts-Professor (1873, A) . . . . . Merangasse 9.
„ **Klos** Rudolf. em. Apotheker (1906, E) Kroisbach. Hilmteichstraße 38.
„ **Knauer** Emil, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor (1906) . . . . . Körblergasse 16.
„ **Knoll** Fritz, Dr. phil., Adjunkt der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt und Privatdozent a. d. Universität (1903, B) . . . . . Nibelungengasse 2.
„ **Knoll** Hermann, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1912, P) . . . . . Goethestraße 14.
„ **Kobek** Friedrich, Dr., emer. Hof- und Gerichts-Advokat (1897) . . . . . Zinzendorfgasse 25.
Frl. **Kollar** Emma, Berg- und Hüttenverwalterswaise (1898) . . . . . Körblergasse 74a.
„ **Königsecker** Anna, städt. Bürgerschullehrerin (1908) Rechbauerstraße 35.
Herr **Koßler** Alfred, Dr., Privatdozent a. d. Universität (1897) . . . . . Elisabethstraße 38.
„ **Kossmat** Franz, Dr., k. k. Professor a. d. Technischen Hochschule (1912, M) . . . . . Sparbersbachg. 30.
„ † **Kranz** Ludwig, Fabriksbesitzer (1884) . . . . Brandhofgasse 10.
Frl. **Krašan** Ludmilla, Bürgerschullehrerin (1908, B) . Lichtenfelsgasse 21.
Herr **Kratter** Julius, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1882—1888, 1903, A) . . . . . Mozartgasse 10.
„ **Kristl** Franz, k. k. Steuer-Oberverwalter (1905, E) Jakominigasse 76.
„ † **Kristof** Lorenz, k. k. Regierungsrat u. städt. Lyzeal-Direktor i. R. (1877, A, B, Z) . . . . . Franckstraße 34.
„ **Krones** Franz E., stud. phil. (1912) . . . . . Leonhardplatz 3.
„ **Kubart** Bruno, Dr. phil., Privatdozent an der Universität, Assistent am Institut für systematische Botanik (1908, B) . . . . . Geidorfgürtel 38.
„ **Kuchinka** Karl, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant (1910) . . . . . Grillparzerstraße 7.
„ **Kurz** Wenzel, Verwalter i. R. (1906) . . . . . Geidorfgürtel 26.
„ **Kutschera** Johann, k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1895) . . . . . Merangasse 38.
Frau **Lamberg** Franziska, Gräfin, geb. Gräfin **Aichelburg** (1889) . . . . . Halbärthgasse 10.
Herr **Lampel** Leopold, k. k. Hofrat und Landesschulinspektor i. R. (1897) . . . . . Hartiggasse 1.
„ **Lamprecht** Herbert (1906) . . . . . Burggasse 8.
„ **Langensiepen** Fritz, Ingenieur (1897) . . . . . Babenbergerstr. 107.
„ **Langer** Josef, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1892—1897, 1907) . . . . . Mozartgasse 12.
„ **Lanyi v. Maglód** Johann, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1894, A) . . . . . Mandellstraße 1.

Herr **Lauré** Johann, k. k. Oberst i. R. (1908) . . . . . Humboldtstraße 10.
Lehrerbildungsanstalt k. k. (1906) . . . . . Hasnerplatz 11, 12.
Lehrerverein Grazer (1884).
Herr **Linhart** Wilhelm, k. k. Landesschulinspektor i. R., (1904) . . . . . Kroisbach, Schönbrunngasse 29.
„ **Link** Leopold R. v., Dr., Herrenhausmitglied (1891) Neutorgasse 51.
160 „ **Linner** Rudolf, Oberstadtrat und Vorstand des Stadtschulamtes (1910) . . . . . Glacisstraße 35.
„ **Linsbauer** Karl, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1911, B) . . . . . Wastlergasse 11.
„ **Ljustina** Johann v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1906) . . . . . Morellenfeldgasse 8.
„ **Löhner** Leopold, Dr. med. et phil., Privatdozent und Assistent am Physiol. Institute der Universität (1908) Harrachgasse 21.
„ **Lorenz** Heinrich, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor (1906, A) . . . . . Elisabethstraße 16.
„ **Löschnig** Anton, Papier-Großhändler u. Hausbesitzer (1891) . . . . . Griesgasse 2.
„ **Löwi** Otto, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1911) Johann-Fux-Gasse 35.
„ **Ludwig** Ferdinand, Fabriksbesitzer (1868) . . . Rosenberggürtel 42.
„ **Lukas** Georg A., Dr., k. k. Realschul-Professor (1911) . . . . . Franckstraße 34.
„ **Marktanner-Turneretscher** Gottlieb, Kustos am Joanneum (1880, B, Z) . . . . . Hauptplatz 11.
170 Frl. **Marx** Auguste, Lehrerin (1911) . . . . . Bergmanngasse 13.
Frau **Matzner** Edle v. **Heilwerth** Josa (1883—1890, 1911) Schützenhofgasse 38.
Herr **Mayer** Ludwig, Bürgerschullehrer i. R. (1912, E) Landhausgasse 3.
„ **Mayer** Robert, Dr., k. k. Gymnasial-Professor (1912) Elisabethstraße 37.
„ **Meingast** Rudolf, stud. chem. (1911) Ruckerlberg, Ruckerlberggasse 33.
„ **Meinong** Alexius, Ritter v., Dr., k. k. Universitäts-Professor (1884, A) . . . . . Hilgergasse 3.
„ **Meixner** Adolf, Dr. phil., Assistent am Zoologischen Institute der k. k. Universität (1904, B, E, Z) St. Peter 33.
„ **Meixner** Josef, cand. phil. (1908, E, Z) . . . . . Goethestraße 10.
„ **Meran** Johann, Grat v., Dr., Exzellenz, k. u. k. Wirkl. Geh. Rat, Mitglied des Herrenhauses (1892) . . Leonhardstraße 15.
„ **Meringer** Rudolf, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1906, A) . . . . . Kroisbach, Bahnstraße 6.
180 Frau **Merl** Jenny, Rechtsanwalts-Gattin (1907) . . . . Geidorfplatz 2.
Herr **Meuth** Anton, cand. phil., Demonstrator a. Zoolog. Institut der k. k. Universität (1907, E, Z) . . . Liebenau 161.
„ **Micko** Karl, Dr. phil., Inspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1906) . . . . . Universitätsstraße 6.
„ **Midelburg** Leopold, k. u. k. Generalmajor i. R. (1905, A) . . . . . Klosterwiesgasse 52.

Herr **Miglitz** Eduard, Dr. med., k. k. Sanitätsrat (1895, A) Albrechtgasse 9.
„ **Mohorcic** Heinrich, Ingenieur, Chemiker an der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1909, B, P) . . . . . Universitätsstraße 6.
„ **Mohr** Hans, Dr., Privatdozent und Assistent am Institut für Mineralogie und Geologie der Techn. Hochschule (1912, M) . . . . . Rechbauerstraße 12.
„ **Moravcsik** Cyrill, k. u. k. Oberst i. R. (1911) . . Morellenfeldgasse 3.
„ **Müller** Paul, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1906) Herrandgasse 9.
„ **Müller** Rudolf, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1905) . . . . . Universitätsplatz 4.
„ **Münster** Josef, Lehrer a. d. evang. Schule (1902, B) Kroisbachgasse 12.
„ **Murko** Matthias, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1906, A) . . . . . Liebiggasse 10.
„ **Myrbach v. Rheinfeld** Karl, Freiherr v., k. k. Statthalterei-Vizepräsident. . . . . Haydngasse 13.
Naturfreunde, Touristenverein, Ortsgruppe Graz (1908) . . . . . Lendplatz 2.
Herr **Neumann** Hermann, Ingenieur (1904, E, P, Z) . . Heinrichstraße 91.
„ **Neumann** Heinrich, stud. chem. (1911) . . . . . Rückertgasse 6.
„ **Nietsch** Viktor, Dr., k. k. Realschul-Professor (1897, A, E, M, Z), Wetzelsdorf . . . . . Lisäkerstraße 2.
„ **Niklas** Philipp, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1908) . . . . . Gartengasse 11.
„ **Palla** Eduard, Dr., k. k. Universitäts-Prof. (1889, B) Schubertstraße 51.
„ **Peithner** Freiherr von **Lichtenfels** Oskar, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891) . . Glacisstraße 29.
„ **Pellischek** Dominik, Inspektor d. Südbahn i. R. (1910, B) . . . . . Klosterwiesgasse 35.
„ **Petrasch** Johann, k. k. Garteninspektor am Botanischen Garten der Universität (1869) . . . . Schubertstraße 51.
„ **Petry** Eugen, Dr., Privatdozent an der k. k. Universität (1906) . . . . . Stubenberggasse 5.
„ **Pfeiffer** Hermann, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor (1906) . . . . . Universitätsplatz 4.
„ **Philipp** Hans, Ingenieur (1897) . . . . . Mozartgasse 6.
„ **Piswanger** Josef, k. k. Sekretär d. Techn. Hochschule (1890, A) . . . . . Rechbauerstraße 12.
„ **Planner** Edler v. **Wildinghof** Viktor, k. u. k. Generalmajor i. R. (1897) . . . . . Leonhardstraße 109.
„ **Pókay** Johann, k. u. k. General d. Infanterie a. D. (1897) . . . . . Parkstraße 15.
„ **Porges** Karl, k. u. k. Generalmajor (1912) . . . Grillparzerstraße 20.
„ **Pöschl** Theodor, Dr. techn., Professor a. d. Techn. Hochschule (1910) . . . . . Katzianergasse 12.

Herr **Prausnitz** Wilhelm, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1897, A) . . . . . Zinzendorfgasse 9.
„ **Prohaska** Karl, k. k. Gymnasial-Professor (1885, B, E, M) . . . . . Humboldtstraße 14.
„ **Puklavec** Anton, Landes-Weinbauadjunkt (1905) . Grazbachgasse 42.
„ **Purgleitner** Josef, Apotheker (1870) . . . . . Sporgasse 10.
„ **Raßl** Theodor, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1903) . . . . . Maiffredygasse 9.
Herren **Reininghaus,** Brüder (1897) . . . . . Steinfeld.
Frau **Reininghaus** Therese v., Fabriksbesitzerin (1903) . Babenbergerstr. 14.
Herr **Reinitzer** Benjamin, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1890—1894, 1904, A, P) . . . . . Seebachergasse 10.
„ **Reinitzer** Friedrich, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1896, A, B, P) . . . . . Elisabethstraße 37.
Frau **Reising** Freiin v. **Reisinger** Flora, Majors-Witwe (1873) . . . . . Alberstraße 13.
Herr **Rhodokanakis** Nikolaus, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1906, A) . . . . . Mandellstraße 7.
„ **Riedl** Emanuel, k. k. Bergrat i. R. (1881, M, Z) . . Beethovenstraße 24.
Frau **Ringelsheim** Rosa, Baronin (1894) . . . . . Beethovenstraße 20.
Frl. **Rizor** Martha (1911) . . . . . Elisabethstraße 20.
Herr **Rosenberg** Karl, Dr., k. k. Landesschulinspektor (1910) . . . . . Goethestraße 2.
„ **Roskiewicz-Hochmarken** Ludwig v., k. u. k. Oberst i. R. (1904) . . . . . Kroisbachgasse 16.
„ **Rosmann** Eugen, k. u. k. Rittmeister i. R. (1892) Goethestraße 27.
„ **Rossa** Emil, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor (1906) . . . . . Villefortgasse 15.
„ **Rothleitner** August, Ingenieur, Bergwerksdirektor i. R. (1911) . . . . . Sparbersbachg. 28.
„ **Rumpf** Erich, Dr., Assistent a. Physik. Inst. d. Universität . . . . . Kroisbach, Mariagrünerstr. 34.
Frl. **Rupnik** Antonie, städt. Lehrerin (1910) . . . . . Kalchberggasse 10.
Herr **Ruttner** Eduard, Ingenieur (1905) . . . . . Kalchberggasse 5.
„ **Sapper** Karl Moritz, k. k. Professor (1908) . . . Elisabethstraße 22.
„ **Schadler** Josef, cand. phil., Assistent am Mineralog.-petrogr. Institute der Universität (1912, M) . . Universitätsplatz 2.
„ **Schaefler** Wilhelm, k. u. k. Oberst i. R. (1897) . Neutorgasse 50.
„ **Schaffer** Josef, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1911) Kirchengasse 14.
„ **Scharfetter** Rudolf, Dr., k. k. Realschul-Prof., Privatdozent a. d. Universität (1911) . . . . . Attemsgasse 23.
„ **Scharizer** Rudolf, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1909, M, P) . . . . . Villefortgasse 5.
„ **Schemel-Kühnritt** Adolf v., k. u. k. Hauptmann (1884) . . . . . Schloß Harmsdorf, Münzgrabenstraße 189.

Herr **Scheucher** Rudolf, k. k. Übungsschullehrer (1912) Schillerstraße 5.
„ **Scheuten** Rudolf, Dr. phil. (1904) . . . . . Netzgasse 11.
„ **Schinzel** Viktor, k. k. Forstrat (1910) . . . . . Elisabethstraße 27.
„ **Schlömicher** Albin, Dr. med., k. k. Sanitätsrat, Präsident der Ärztekammer (1891) . . . . . Auenbruggergasse 37.
„ **Schmidt** Otto, Apotheker (1911) . . . . . Jakominiplatz 15.
„ **Schmutz** Gregor, Landes-Taubstummenlehrer (1904) . Goethestraße 25.
„ **Schoefer** Johann, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Sparbersbachg. 28.
„ **Schoefer** Josef, Dr. med., k. u. k. Oberstabsarzt i. R. (1905) . . . . . Klosterwiesgasse 25.
„ **Scholl** Roland, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1907), Kroisbach . . . . . Bullmannstraße 17.
„ **Scholz** Franz, Gymnasial-Direktor und Pensionats-Inhaber (1891) . . . . . Grazbachgasse 39.
„ **Scholz** Wilhelm, Dr., k. k. Universitäts-Professor und Direktor des Landes-Krankenhauses (1911) Jahngasse 9.
„ **Schreiner** Franz, Präsident des Verwaltungsrates der I. Aktienbrauerei (1884) . . . . . Baumkircherstr. 14.
„ **Schuchardt** Hugo, Dr., k. k. Hofrat und Universitäts Professor i. R. (1907, A) . . . . . Johann Fuxgasse 30.
„ **Schwaighofer** Anton, Dr., k. k. Realschul-Direktor (1901, B, E, Z) . . . . . Zimmerplatzgasse 3.
„ **Sieger** Robert, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1905, M) . . . . . Goethestraße 43.
Frl. **Siegl** Marie, Oberlandesgerichtsrats-Waise (1897) Haydngasse 3.
Herr **Sigmund** Alois, k. k. Gymnasial-Professor i. R., Kustos am Landesmuseum Joanneum (1898, M) Grillparzerstraße 39.
„ **Slowak** Ferdinand, k. k. Landes-Veterinärinspektor i. R. (1892) . . . . . Radetzkystraße 13.
„ **Smole** Adolf, k. u. k. Generalmajor i. R. (1905) . Kopernikusgasse 9.
„ **Sölch** Johann, Dr., k. k. Gymnasial-Professor (1910) Muchargasse 28.
„ **Sotschnig** Konrad, Offizial der k. k. priv. wechsels. Brandschaden-Versicherungsanstalt (1906) . . . Morellenfeldgasse 11.
„ **Spengler** Erich, Dr., Assistent am Geologischen Institute der Universität (1911, M) . . . . . Leonhardstraße 83.
„ **Spitzy** Hans, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor (1906) . . . . . Glacisstraße 15.
Staatsrealgymnasium k. k. (1908) . . . . . Lichtenfelsgasse 5.
Stadtgemeinde Graz (1884) . . . . . Rathaus.
Herr **Staudinger** Friedrich, Fachlehrer (1900, A, B, E, P) Alberstraße 15.
„ **Stecher von Sebenitz** Franz, Ingenieur, k. k. Baurat (1891—1896, 1911, P) . . . . . Naglergasse 49.
„ **Stöhr** Anton, k. u. k. General-Intendant i. R. (1911) Schützenhofg. 26.
„ **Stopper** Josef, Fachlehrer (1908) . . . . . Pestalozzigasse 28.

Frl. **Stopper** Ludmilla, Fachlehrerin (1904, B, Z) . . . Brockmanngasse 14.
Herr **Strauch** Franz, Inspektor der k. k. österr. Staatsbahnen i. R. (1911) . . . . . Schillerstaße 11.
„ **Streintz** Franz, Dr., k. k. Professor a. d. Technischen Hochschule (1878) . . . . . Harrachgasse 18.
„ **Stücker** Norbert, Dr., Assistent am Physikalischen Institut der Universität (1912, P) . . . . . Geidorfplatz 1.
„ **Stummer** R. v. **Traunfels** Rudolf, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1904, Z) . . . . . Elisabethstraße 32.
„ **Succovaty** Freiherr v. **Vezza** Eduard, k. u. k. General der Infanterie i. R., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat, Exzellenz (1898) . . . . . Elisabethstraße 40.
„ **Tamele** Gustav, Werksdirektor i. R. (1902) . . . Alberstraße 4.
„ **Tax** Franz (1897, E) . . . . . Hofgasse 6.
Frau **Taxis** Aka, Gräfin (1904) . . . . . Elisabethstraße 5.
Herr **Terpotitz** Martin, Werksdirektor i. R. (1897, M) . Krenngasse 32.
„ **Thaner** Friedrich, Dr. jur., k. k. Hofrat und Universitäts-Professor i. R. (1901, B) . . . . . Parkstraße 9.
„ **Thun** Franz, k. k. Gymnasial-Professor i. R. (1894,M) Elisabethstraße 16.
„ **Thumser** Viktor, Dr., k. k. Regierungsrat und Landesschulinspektor (1912) . . . . . Bergmanngasse 28.
„ **Trauner** Franz, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1910) . . . . . Burgring 8.
„ **Trnkóczy** Wendelin v., Apotheker und Chemiker (1882) . . . . . Sackstraße 4.
„ **Ullrich** Karl, Dr., emer. Hof- u. Gerichts-Advokat (1865) . . . . . Rechbauerstraße 22.
Frl. **Urbas** Marianne, Dr. phil., Prof. am Mädchen-Lyzeum (1902, A, B, M, Z) . . . . . Heinrichstraße 37.
Herr **Urpani** Klemens, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Humboldtstraße 33.
„ **Vozárik** A., Dr. (1906, P) . . . . . Sparbersbachg. 43.
„ **Vučnik** Karl, Ingenieur, Professor an der Staatsgewerbeschule (1912) . . . . . Morregasse 7.
„ **Wagner** R. v. **Kremstal** Franz, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1884—1897, 1906, E, Z) . . . . Goethestraße 50.
Frau **Walderdorff** Wanda, Gräfin von, Sternkreuzordensdame (1905, B) . . . . . Leechgasse 34.
Herr **Wanke** Max, Sekretär der k. k. priv. wechselseitigen Brandschaden-Versicherungsanstalt (1904) . . . Herrengasse 18/20.
„ **Waßmuth** Anton, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1894) . . . . . Sparbersbachgasse 39.
„ **Watzlawik** Ludwig, Eisenwerksdirektor i. R.(1898) Goethestraße 25.
„ **Weber** Friedrich, Dr., Assistent am Pflanzenphysiologischen Institute der Universität (1912, B) Grillparzerstraße 8.

Herr **Welisch** Ludwig, Dr., Fachlehrer (1910, M, P) Münzgrabenstraße 84.
„ **Went** Karl, Professor an der Landes-Realschule (1901, M) . . . . . Wartingergasse 23.
„ **Wibiral** Erich, Obergärtner am botanischen Garten der Universität (1912) . . . . . Naglergasse 75.
„ **Winkler** Hermann, mag. pharm. (1906) . . . . . Naglergasse 49.
„ **Wittek** Arnold, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor (1906) . . . . . Merangasse 26.
„ **Wittenbauer** Ferdinand, dipl. Ingenieur, k. k. Professor a. d. Techn. Hochschule (1883—1886, 1891) . . . . . Nibelungengasse 48.
)0 Frl. **Wolfrum** Hermine, Lehrerin (1912) . . . . . Albertstraße 5.
Herr **Wonisch** Franz, k. k. Realschul-Professor (1903) . Wickenburggasse 5.
„ **Wonisch** Franz jun., Dr. phil. (1907, B) . . . . Wickenburggasse 5.
„ **Worel** Karl, k. u. k. Ministerialrat i. R. (1900) . Brockmanngasse 41.
„ **Woynar** Heinrich, mag. pharm. (1912) . . . . . Brockmanng. 118.
„ **Zahlbruckner** August, Montandirektor i. R. (1911) Rechbauerstraße 49.
)6 „ **Zinke** August, Glasfabriksdirektor i. R. (1912) . . Kastellfeldgasse 20.

D. Ordentliche Mitglieder außerhalb Graz.

Herr **Benndorf** Karl, Bergingenieur (1910) . . . . . Reigersberg b. Ilz.
„ **Berreitter** Hans (1908) . . . . . Heiterwang, Außerfern (Tirol).
„ **Beyer** J. A., Leiter der Landschafts-Apotheke (1897, B) Judenburg.
10 „ **Brandl** Karl, Dr., Distriktsarzt (1910) . . . . . Anger.
Bruck a. d. M., Direktion der Doppelbürgerschule (1904) . . . . . Bruck a. d. M.
Bruck a. d. M., Höhere Forstlehranstalt für die österreichischen Alpenländer (1907) . . . . . „ „ „ „
Bruck a. d. M., Direktion der k. k. Staatsrealschule (1908) . . . . . „ „ „ „
Budweis, Museumsverein (1905) . . . . . Budweis.
Herr **Buschnigg** Arthur, Dr., k. k. Forstarzt (1910) . . . Spital a. S.
„ **Canaval** Richard, Dr., k. k. Hofrat u. Berghauptmann (1888) . . . . . Klagenfurt.
„ **Capesius** Eduard, k. k. Notar (1890) . . . . . Gleisdorf.
„ **Derschatta** Julius von, Dr., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat, Minister a. D., Präsident des österr. Lloyd, Exzellenz (1882) . . . . . Wien.
Deutsch-Landsberg, Marktgemeinde (1891) . . . . . D.-Landsberg.
20 Herr **Diviak** Roman, Dr., Werksarzt (1889) . . . . . Zeltweg.
„ **Dolschein** Guido, Dr. med., Gutsbesitzer (1907) . . . Loitsch in Krain.
„ **Esebeck** Heinrich, Frhr. v., k. k. Bezirkshauptmann (1911) Murau.
„ **Fest** Bernhard, k. k. Bezirks-Obertierarzt (1891) . . Murau.
„ **Firtsch** Georg, Professor an der k. k. Franz Josef-Realschule, (1881) Keplergasse 12 . . . . . Wien, XVIII.

Herr **Freyn** Rudolf, Ingenieur, emerit. fürstb. Hüttenverwalter (1902) Starhemberggasse 3 . . . . . Olmütz.
„ **Fröhlich** Anton, Dr. phil., Supplent an der Landesrealschule (1907) . . . . . Kremsier.
„ **Fuchs** Hans, Dr. med., praktischer Arzt (1911), Maithal 4. Vöslau.
Fürstenfeld, k. k. Staatsrealschule (1910) . . . . . Fürstenfeld.
Fürstenfeld, Stadtgemeinde (1887) . . . . . Fürstenfeld.
330 Herr **Gionovich** Nikolaus B., Kais. Rat, Apotheker (1868) Castelnuovo, Dalmatien.
Gleichenberger und **Johannisbrunnen-Aktien-Verein** (1891) . . . . . Gleichenberg.
Frl. **Halm** Pauline, akad. Malerin (1869) . . . . . Schladming.
Herr **Hammerschmidt** Johann, Dr. med. (1906) Via Murat 6, Triest.
„ **Hayek** August, Edler v., Dr., städt. Bez.-Arzt und Privatdozent an der Universität (1901, B), V., Kleine Neugasse 7 . . . . . Wien.
„ **Heinrich** Adalbert, Dr., prakt. Arzt (1911) . . . . . Fürstenfeld.
„ **Hertl** Benedikt, Gutsbesitzer (1890) . . Schloß Gollitsch bei Gonobitz.
„ **Hlawatschek** Max Ingenieur, Werkstättenchefstellvertreter (1912, B), Kärntnerbahnhof . . . . . Marburg a. d. D.
„ **Hoefer v. Heimhalt** Hans, k. k. Hofrat u. Professor an der Montanistischen Hochschule i. R. (1888) . . Leoben.
„ **Hoffer** Eduard, Dr., k. k. Regierungsrat u. Professor an der Landes-Realschule i. R. (1866 A, B, E, M, Z) . . . . . Pettau.
340 „ **Hoffmann** Fritz, Buchhalter (1906, B, E) . . . . . Krieglach.
„ **Hofmann** Adolf, k. k. Hofrat und Hochschul-Professor (1884) Čelakovskigasse 15 . . . . . Kgl. Weinberge.
„ **Höhn** Josef, Dr., Distrikts- u. Badearzt (1910) . . . Bad Radein.
„ **Hundegger** Hans, Dr., Gemeindearzt (1911) . . . . Weiz.
„ **Janchen** Erwin, Dr. phil., Privatdozent und Assistent am botan. Garten der k. k. Universität (1908), III/. Rennweg 14 . . . . . Wien.
„ **Jenull** Franz, Bergverwalter (1910) . . . . . St. Michael b. Leoben.
„ **Kellersperg** Kaspar, Freiherr v., Gutsbesitzer und Landtagsabgeordneter (1905) . . . . . Söding a. d. K. B.
„ **Kern** Fritz, Dr. (1907, M), Schulhausgasse 28 . . . Klagenfurt.
„ **Knaffl-Lenz** R. v. **Fohnsdorf** Erich, Dr. med. et phil. (1906), VIII., Pfeilgasse 21 . . . . . Wien.
„ **Kniely** Paul, Dr., Werks- u. Bahnarzt (1910) . . . Wies.
350 „ **Koegler** Adolf, Privatier (1903) . . . . . Heidelberg.
Frau **Kottulinsky** Theodora, Gräfin, Exzellenz, Herrschaftsbesitzerin (1906) . . . . . Neudau.
Herr **Kowatsch** Andreas, Dr. phil. (1909, M, P), . Guggenbach bei Peggau.
„ **Krones** Hans, Militärlehrer (1904) . . . . Trebinje, Herzegowina.

Herr **Leitmeier** Hans, Dr. phil. (1906, M), VIII., Schönborngasse 16 . . . . . Wien.
Leoben-Donawitz, Direktion der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.
Leoben k. k. Staatsgymnasium (1910) . . . . . Leoben.
Leoben, Stadtgemeinde (1884) . . . . . „
Herr **Lippich** Ferdinand, Dr., k. k. Hofrat u. Universitäts-Professor (1866), Königstraße 60 . . . . . Prag-Smichow.
Marburg, k. k. Lehrerbildungs-Anstalt (1883) . . . Marburg a. D.
60 **Marburg,** Stadtgemeinde (1904) . . . . . „ „ „
Herr **Marek** Richard, Dr., Direktor der Handelsakademie und Privatdozent (1904) . . . . . Innsbruck.
„ **Maxymowicz** Alexander, Dr., prakt. Arzt (1910) . . Gr.-Reifling.
„ **Mayer** Johann, Dr. techn., Ingenieur (1904), XIII., Trauttmansdorffgasse 17 . . . . . Wien.
„ **Mayer** Robert, Apotheker (1910) . . . . . Hartberg.
„ **Mell** Alexander, k. k. Regierungsrat, Direktor des k. k. Blinden-Institutes (1869), II., Wittelsbachgasse 5 . . . . . Wien.
Frl. **Menz** Johanna, Lyzeallehrerin (1907, B), Via barriera vecchia 5 . . . . . Triest.
Herr **Michl** Waldemar, Bevollmächtigter d. Unionbank (1908) Klagenfurt.
Frl. **Mitterdorfer** Wilhelmine, stud. phil. (1911, M) . . . Amstetten.
Herr **Moscon** Alfred Freiherr v., Herrschaftsbesitzer (1911) Pischätz b. Rann
70 „ **Mühlbauer** Hans, Dr. med. (1891) . . . . . Vorau.
„ **Muth** Anton, Dr. phil., Assistent a. d. Zoolog. Station (1908, Z.) . . . . . Neapel.
„ **Netuschil** Franz, k. u. k. Major i. R. (1903, E), VIII., Tigergasse 38/I. . . . . Wien.
„ **Nevole** Johann, k. k. Professor an der Staatsrealschule (1905, B) . . . . . Knittelfeld.
„ **Nicolai** Ferdinand, Fabriksdirektor (1901) . . . . . Frohnleiten.
„ **Niederdorfer** Christian, Dr. med. (1890) . . . . . Voitsberg.
„ **Oehninger** Karl Johann, Buchhändler (1908), Kentroperweg 12 . . . . . Hamm (Westfalen).
„ **Penecke** Karl, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1883, E, M), Residenzplatz 1a . . . . . Czernowitz.
„ **Petrasch** Karl, k. k. Realschul-Professor (1897, B, M) Fürstenfeld.
Pettau, Stadtgemeinde (1891) . . . . . Pettau.
380 Herr **Peyerle** Wilhelm, k. u. k. Generalmajor i. R. (1897), III., Stanislaugasse 4 . . . . . Wien.
„ **Pfeiffer** Gustav, stud. phil. (1911), Universität . . . Innsbruck.
„ **Pilhatsch** Karl, Pharmazeut, Stadtapotheke (1903, B) Judenburg.
„ **Poda** Heinrich, Dr. techn., Inspektor der Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1906), Lieleneggasse 8, Innsbruck.

Herr **Poley** Karl, Dr., Gemeinde- und Distriktsarzt (1910) Stainz.
„ **Pontoni** Antonio, Dr. phil., Apotheker (1895, M) . . Görz.
„ **Porsch** Otto, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor (1900, B) . . . . . Czernowitz.
„ **Prandstetter** Ignaz, Oberverweser (1889) . . . . . Leoben.
„ **Pregl** Fritz, Dr., k. k. Universitäts-Professor (1897, A) Innsbruck.
Frl. **Prodinger** Marie, Dr., Lyzeallehrerin, (1902, B) Schmeykalstraße 19 . . . . . Eger.
390 **Radkersburg,** Stadtgemeinde (1884) . . . . . Radkersburg.
Herr **Reiser** Othmar, Kustos am Landesmuseum (1911) . . Sarajevo.
„ **Reiter** Hans Heribert, Dr. phil. (1903, A, B, M), k. k. Staatsgymnasium . . . . . Cilli.
„ **Ritter-Zahony** Karl, W. von, k. u. k. Oberleutnant i. R., Gutsbesitzer (1900) . . . . . Schloß Weißenegg bei Wildon.
„ **Rochlitzer** Josef, Direktor der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- u. Bergbau-Gesellschaft (1884), Liebiggasse 4 . . . . . Wien, I.
„ **Rohregger** Alois, Oberförster (1911, B) . . . . . Unzmarkt.
„ **Ruhmann** Alfred (1912), Guggenbacher Papierfabrik Peggau.
„ **Rumpf** Johann, k. k. Hofrat u. Professor an der Techn. Hochschule i. R. (1866) . . . . . Piber bei Köflach.
„ **Sabransky** Heinrich, Dr., Distriktsarzt (1910) . . . Söchau.
„ **Schiebel** Guido, Dr., Professor am k. k. Staatsgymnasium (1912) . . . . . Freistadt (O.-Ö.).
400 „ **Schmidt** Louis, Erzherzog Albrechtscher Ökonomie-Direktor i. R. (1883), IV., Mayerhofgasse 12 . . . Wien.
„ **Schwarzl** Otto, Apotheker (1882) . . . . . Cilli.
„ **Seefried** Franz, Dr., Prof. a. d. deutschen Handelsakademie (1906, B) . . . . . Olmütz.
Frl. **Simmler** Gudrun, Dr. phil. (1908, B) . . . . . Hartberg.
Herr **Skazil** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1908), VIII., Schauflergasse 6 . . . . . Wien.
„ **Sonnenberg** Philipp, Bergwerksbesitzer (1877) . Deutschental bei Cilli.
„ **Sperl** Josef, Dr., prakt. Arzt (1910) . . . . . Kapfenberg.
„ **Steindachner** Franz, Dr., k. k. Hofrat, Intendant des k. k. naturhistorischen Hof-Museums (1883), I., Burgring 7 . . . . . Wien.
„ **Stiny** Josef, Dr. phil., Forstingenieur, k. k. Forstkommissär (1907, M) . . . . . Bruck a. d. M.
„ **Unterwelz** Emil, Dr. med., prakt. Arzt (1891) . . . Friedberg.
410 „ **Vučnik** Hans, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt (1907, A) . . . . . Krems a. d. D.
„ **Wahl** Bruno, Dr., Adjunkt an der landw.-bakteriol. Pflanzenschutzstation (1900), II., Trunnerstraße 1 . Wien.
„ **Walter** Leo, Dr., k. k. Realschul-Professor (1911) . . Marburg a. d. D.

Frau **Weydofsky** Marie, Lehrerin (1911), Via acquedotto 18, Triest.
Herr **Zdarsky** Adolf, Professor an der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.
„ **Zipser** Artur, Dr. techn., Fabriksdirektor (1904) . . Bielitz (Öst.-Schl.)
„ **Zweigelt** Fritz, Dr., Assistent an der k. k. oenol.-pomol. Lehranstalt (1910), Albrechtstraße 11 . . . Klosterneuburg.

Berichtigungen dieses Verzeichnisses *wollen gefälligst unter der Adresse:* ***Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark*** *in* ***Graz*** *(Landesamtshaus) bekanntgegeben werden.*

Verzeichnis

der

Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1912 eingelangten Schriften.

Aarau: Aargauische Naturforschende Gesellschaft.

Agram: Kroatische archäologische Gesellschaft.

Agram: Kroatische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Glasnik, Jahrg. XXIII, 3, 4; Jahrg. XXIV. 1, 2, 3.

Agram: Südslavische Akademie der Wissenschaften.
Jahrbuch (Rad) der mathem.-naturw. Abteilung, Heft 188, 190;
Ljetopis, 26. Bd.

Albuquerque: University of New Mexiko.
Bulletin of the University of New Mexico Nr. 67 (Catalogue 1911—1912).
Sociological Series, Vol. I, 2.
Physics Series, Vol. I, 1.

Amsterdam: Königliche Akademie der Wissenschaften.
Verhandelingen, I. Sect., Deel XI, Nr. 3, 4.
Verhandelingen, II. Sect., Deel XVII, Nr. 1.
Jaarbook 1911.
Verslag van de Gewone Vergaderingen, Deel XX, 1, 2.

Ann Arbor: The Michigan Academy of Science.
Report: Jahrg. 1911.

Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg a. V.

Baltimore: Johns Hopkins University.
Circular, New Series Jahrg. 1911, Nr. 3, 4, 9, 10; Jahrg. 1912, Nr. 1—9.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

Barcelona: Club Montanyenc.
Butletí, Jahrg. I (1912), Nr. 1—7.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen, Bd. XXII.

Batavia: Departement van Landbouw in Nederlandsch Indie.

Batavia: Koniklijke Naturkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie (Weltevreden).

Belgrad: Muzej srbske zemlje.

Bergen: Museum.
Aarsberetning for 1911.
Aarbok 1911, Heft 3.

Berkeley: University of California.
Publications in Botany, Vol. IV, Nr. 11—14.
Bulletin, Vol. V, Nr. 3.

Berlin: Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.
Physikal.-mathem. Abhandlungen, 1911.

Berlin (Dahlem-Steglitz): **Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.**
Verhandlungen, 53. Jahrg. (1911).

Berlin: Redaktion der „Entomologischen Literaturblätter".
Entomologische Literaturblätter 1912, Nr. 1—12.

Berlin: Kgl. preußisches meteorologisches Institut.
Jahresbericht 1911, Nr. 204.
Veröffentlichungen Nr. 242 (Internationaler meteorolog. Kodex), 243, 247 248, 252, 254.

Berlin: Naturae Novitates (R. Friedländer).
Naturae Novitates, 1911, Nr. 22—24; 1912, Nr. 1—20.

Berlin: Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte, Jahrg. 1911, Nr. 1—10.

Bern: Schweizerische Entomologische Gesellschaft.

Bern: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen der 94. Jahresversammlung 1911, Bd. I, II.

Bern: Naturforschende Gesellschaft in Bern.
Mitteilungen aus dem Jahre 1911.

Bielefeld und Umgegend: Naturwissenschaftlicher Verein.
Bericht über die Jahre 1909 und 1910.

Bologna: R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.

Bonn: Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens.
Sitzungsberichte 1911, Nr. 1, 2.
Verhandlungen, 68. Jahrg., 1911, Nr. 1, 2.

Bordeaux: Société Linnéenne de Bordeaux.
Actes, Tome LXIV (1910).

Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
Procés verbaux 1910/1911.

Boston: Society of Natural History.
Memoirs, Vol. 7 und Proceedings, Vol. 34, Nr. 9—12.

Boston: Tuft's College. Mass.
Studies, Vol. III, Nr. 2.

Boulder: The University of Colorado.
Studies, Vol. IX, Nr. 1—4.

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.

Bregenz: Landes-Museums-Verein für Vorarlberg.
Jahresbericht 48 (1912).

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen, Bd. XXI, 1. Heft.

Brescia: Ateneo di Brescia.
Commentari, Jahrg. 1911.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
Jahresbericht 1910, I., II., 1911, I., II.

Brisbane: The Queensland Museum.
Annals Nr. 10 (1911).

Brooklyn: Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.

Brünn: Naturforschender Verein.
Verhandlungen, 49. Bd. (1911).
Ergebnisse der phänologischen Beobachtungen in Mähren und Schlesien im Jahre 1906.

Brüssel: Académie Royale des Sciences, des Lettres et de Beaux-arts.
Bulletin, 1911, Nr. 9—12; 1912, Nr. 1—11.
Annuaire, 1912.

Brüssel: Société Royale de Botanique de Belgique.
Bulletin, 1911, Fasc. 1—4.

Brüssel: Société entomologique de Belgique.
Mémoires, XIX (1912).
Annales, Tome LV (1911).

Brüssel: Ministére de l'Industrie et du Travail. — Service géologique de Belgique.
Texte explicatif du Levé Geologique de la Planchette de Couvin Nr. 191, Jänner 1912.

Brüssel: Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique.
Annales, Tome XXXIV, XL, XLVI (1911).

Budapest: Königl. ungar. Geologische Reichsanstalt.
Földtani közlöny, XLI. Bd., Heft 9—12; XLII. Bd., Heft 1—8.
Mitteilungen aus dem Jahrbuche, XVIII. Bd., Heft 4; XIX. Bd.; Heft 2—5, XX. Bd., Heft 1.

Budapest: Kgl. ung. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Beobachtungstabellen, 1911, XLI, Nr. 12; 1912, XLII, Nr. 1—10.
Jahresbericht 1909.
Wetterbericht von Ungarn, 1912, Jänner—September.
Bibliothekskatalog Nr. 8.

Budapest: Königl. ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, XXVI, pag. 1—272.

Budapest: Ungarische ornithologische Zentrale.
Aquila, 1911.

Budapest: Zoologische Sektion des ungarischen National-Museums.
Annales historico-naturales, Vol. X (1912), 1. u. 2. Teil.

Budapest: Redaktion der ungar. botan. Blätter.
Magyar botanikai lapok, Jahrg. X, Nr. 11—12; Jahrg. XI, Nr. 1—10.

Budapest: Redaktion der „Rovartani lapok".
Jahrg. XVIII, Heft 10—12; Jahrg. XIX (1912), Heft 1—8.

Budweis: Städtisches Museum.
Bericht 1911.

Buenos Aires: Museo Nacional de Historia Natural.
Annales, Serie III, Tomo XV.

Cambridge (Massachussets): **Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.**
Bulletin, Vol. LIII, Nr. 7—9; Vol. LIV, Nr. 10—15; Vol. LV, Nr. 1; Vol. LVI, Nr. 1.

Cape-Town (Kapstadt): **Geological Commission of the Province of the Cape of good hope.**
Geological Map, Sheet 19 und 26.
Annual Report, Jahrg. 15 (1910).

Cap Town: The South African Museum.
Annales, Vol. VII., Part. IV.

Cassel: Verein für Naturkunde.
Festschrift zur Feier des 75jährig. Bestehens (1836—1911).

Catania: Società degli Spettroscopisti Italiani.
Memorie, Vol. XL, Nr. 12; Seria 2a, Vol. I, Nr. 1—12.

Chapel-Hill (North Carolina): **Elisha Mitchell Scientific Society.**
Journal, Vol. XXVII, Nr. 3, 4; Vol. XXVIII, Nr. 1, 2.

Charkow: Obščestvo Izpitateleï Prirody pri Imperatorskom Charkowskom Universitetje. (Société des Naturalistes à l'Université Impériale).
Trudy, Tom XLIV, XLV.

Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Berichte: Nr. 16 für 1903—1907; Nr. 17 (1909) zugleich Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens der Gesellschaft; Nr. 18 für 1909—1911.

Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathematiques.
Mémoires, Tome XXXVII (4. Serie, Nr. VII).

Chicago: Field Museum of Natural History.
Publications Nr. 151—158.
Annual Report 1911, Nr. 160.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht, Bd. 53 für 1910/11 und 1911/12.

Cincinnati (Ohio): **Lloyd library** (J. U. & C. G. Lloyd).
Bibliographical Contributions 1912, Nr. 5, 6.
Synopsis, Oktober 1911.
Bulletin 1912, Nr. 19, 20.

Claremont (California): **Pomona College.**
Pomona Journal of Entomology, Vol. IV (1912), Nr. 1, 2, 3.

Coimbra: Sociedade Broteriana.
Boletim, Vol. XXVI, 1911.

Czernowitz: K. k. Universität.
Die feierliche Inauguration des Rektors 1911/12.
Personalstand 1911/1912.
Vorlesungsverzeichnis 1911/12, 1912/13.

Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. Neue Folge, Bd. XII, Heft 3 (1909), Heft 4 (1910).

Katalog der Bibliothek der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Heft 2.

Danzig: Westpreußischer Botanisch-Zoologischer Verein.
Berichte, Nr. 31 (1909), Nr. 32 (1910).

Davenport (Jowa, U. S. A.) **Academy of Natural Sciences.**

Denver: Colorado Scientific Society.
Proceedings, Vol. X, pag. 39—54, 75—164.

Des Moines: Jowa Geological Survey.

Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.

Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Sitzungsberichte, Jahrg. 1911, Juli—Dezember.

Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1911/12.

80 **Dresden: „Flora", Königl. sächs. Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.**
Sitzungsberichte und Abhandlungen, Jahrg. 16 (1911—1912).

Dublin: The Royal Irish Academy.
Proceedings, Vol XXIX, Sect. A 5, 6, Sect. B 7—9, Sect. C 9; Vol. XXX, Sect. A 1—4, Sect. B 1, 2, Sect. C 1—11; Vol. XXXI, 2, 11—13, 15—20, 23, 26, 27—31, 40—41, 43—44, 46, 53, 56—60, 63.
Index from 1786—1906.

Dublin: Royal Dublin Society.
The Scientific Proceedings, Vol. XIII. (N. S.), 12—26.
The Economic Proceedings, Vol. II, Part 5.

Bad Dürkheim: Pollichia, Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.

Edinbourgh: Botanical Society, Royal Botanic Garden.
Transactions and Proceedings, Vol. XXIV, Part. II, III.
Notes from the Royal Botanic Garden, Nr. XXII—XXV, XXXI—XXXIII.

Edinbourgh: Royal Society of Edinburgh.
Proceedings, Vol. XXXI, Part V; Vol. XXXII, Part. I—IV.
Transactions, Vol. XLVIII, Part. I, II.

Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein für Elberfeld.
Jahresberichte, 13. Heft (1912).

Erlangen: Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte, Bd. 43 (1911).

Florenz: Societa Entomologica Italiana.

Florenz: Reg. Stazione di Entomologia Agraria in Firenze.
„Redia", Giornale di Entomologia, Vol. VII, Fasc. II; Vol. VIII, Fasc I.

90 **Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.**
Jahresbericht 1910—1911.

Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.

Frankfurt a. M.: Internationaler entomologischer Verein.
Entomologische Zeitschrift, Jahrg. XXV, Nr. 41—52; Jahrg. XXVI, Nr. 1—40.

Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.

Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

Freiburg i. Br.: Badischer Landesverein für Naturkunde.
Mitteilungen 1912, Nr. 265—275.

Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte, XIX. Bd., 2. Heft.
Referate aus den fachwissenschaftlichen Sitzungen, Jahrg. 1910.

Genf: Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
Compte rendu des séances, XXVIII, 1911.

Genf: Le Conservatoire et le Jardin Botanique.

Gießen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bericht (N. F.) Medizinische Abteilung, Bd. 6 (1910).
Naturwissenschaftliche Abteilung, Bd. 4 (1910—1911).

Glasgow: Natural History Society.
The Glasgow Naturalist, Vol. IV, Nr. 1—4.

Göteborg: Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-Samhälle.
Handlingar XIII (1910).

Gotha: Petermanns geographische Mitteilungen.
Geographischer Monatsbericht, Oktober 1912.

Göttingen: Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten: Mathem.-physik. Klasse 1911, Heft 4. 5; 1912, Heft 1—6.
Geschäftliche Mitteilungen 1911, Heft 1, 2; 1912, Heft 1.

Göttingen: Mathematischer Verein an der Universität.
Bericht, 73., 75., 82., 86. u. 87. Semester.

Göttingen: Georg-August-Universität.
Inaugural-Dissertationen: 3 Stück.

Granville (Ohio): **Scientific Laboratories of Denison University.**
Bulletin, Vol. XVII, 1—4.

Graz: K. k. steiermärkische Gartenbau-Gesellschaft.
Mitteilungen, 38. Jahrg., 1912, Nr. 1—12.

Graz: Steirischer Gebirgsverein.

Graz: Verein der Ärzte in Steiermark.
Mitteilungen, 48. Jahrg., 1911.

Graz: Verein für Höhlenkunde in Österreich.
Mitteilungen 1911, Heft 4.

Greifswald: Geographische Gesellschaft.

Guben: Internationaler Entomologen-Bund.
Internationale entomolog. Zeitschrift, 5. Jahrg., Nr. 14, 41—53; 6. Jahrg., Nr. 1—40.

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv, 65. Jahrg. 1911, I. und II. Abteilung.

Halifax: Nova Scotian Institute of Science.
Proceedings and Transactions, Vol. XII, Part 3; Vol. XIII, Part. 1, 2.

Halle a. d. S.: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.

Halle a. d. S.: Verein für Erdkunde.

Halle a. d. S.: Kaiserl. Leopoldin. Carolin. Deutsche Akademie der Naturforscher.
„Leopoldina", Bd. XLVIII, Nr. 1—12.

Halle a. d. S.: Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, 1. Bd. (1911); Sekundärstrahlung des Radiums von K. E. F. Schmidt; Abhandlungen, Neue Folge Nr. 1 (1912).
Nova Acta, Bd. 95, Nr. 2; Bd. 96, Nr. 1, 2.

Hallein: Ornithologisches Jahrbuch.
Jahrg. 22, Heft 5, 6, Jahrg. 23, 1—6.

Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.

Hanau a. M.: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.

Haarlem: Fondation de P. Teyler van der Hulst.

Haarlem: Société Hollandaise des Sciences.
Archives Néerlandaises, Serie III A, Tome I, Liv. 3—4; Serie III A, Tome II; Serie III B, Tome I, Liv. 3, 4.

Heidelberg: Naturhistorisch-medizinischer Verein.
Verhandlungen, 11. Bd., 3., 4. Heft; 12. Bd., 1. Heft.

Helsingfors: Geographischer Verein in Finnland.

Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Acta, Bd. 33, 34, 35.
Meddelanden, Heft 36, 37.

Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.

Hermannstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Archiv, 37. Bd., 3. Heft, 38. Bd., 1. u. 2. Heft; Jahresbericht für 1910, 1911.

Hirschberg: Riesengebirgs-Verein.
Wanderer im Riesengebirge, 32. Jahrg., 1912, Nr. 1—12.

Honolulu: Board of Agriculture and Forestry.
Botanical Bulletin Nr. 1 (1911).

Honoluln (Hawaii): **College of Hawaii.**
Bulletin, Nr. 1 (1911).

Igló: Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch XXXIX, 1912.

Innsbruck: Ferdinandeum.

Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.

Jena: Geographische Gesellschaft für Thüringen.
Mitteilungen, 30. Bd. (1912).

Jurjew (Dorpat): **Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.**
Sitzungsberichte, XX (1911), 3, 4.

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen, 24. Bd., 1910—1911.

Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften, Bd. XV, Heft 1 (1911).

Kiew: Kievsko obščestvo Estestvoizpytateleï (Société des Naturalistes).
Zapiski (Mémoires), Tome XXII, 1—4.

Kischinew: Société des Naturalistes et des Amateurs des sciences naturelles de Bessarabie.
Travaux, Vol. II, Fasc. 2 (1909—1910 und 1910—1911).

Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.
„Carinthia". 102. Jahrg. (1912), Nr. 1—3.

Klausenburg (Kolozsvár): **Medizinisch-naturwissenschaftliche Sektion des Siebenbürgischen Museum-Vereines.**

Klausenburg (Kolozsvár): **Siebenbürgisches Nationalmuseum.**
Muzeumi Füzetek. Mitteilungen aus der mineralogisch-geologischen Sammlung, I. Bd. 1911, Nr. 1.

Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften, Jahrg. 52 (1911); Generalregister f. 1885—1909.

Kjobenhavn (Kopenhagen): **Kongelig. Danske Videnskabernes Selskab.**
Oversight 1911, Nr. 6. 1912, Nr. 1, 2, 3.

Krakau: Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissensch. Klasse. Anzeiger, A. Mathem. Wissenschaften, 1911. Nr. 10; 1912, Nr. 1—8; B. Biologische Wissenschaften, 1911, Nr. 9, 10; 1912, Nr. 1—7. Katalog literatury naukowej polskiej, Tom X (1910), Nr. 3, 4.

Kristiania: Universitetets fysiologiske Institut.

Kyoto (Japan): College of science and engineering, Kyoto Imperial University.
Memoirs, Vol. III, Nr. 7—12.

Laibach: Museal-Verein für Krain.
„Carniola", III. Jahrg., Nr. 1—4.

Landshut: Naturwissenschaftlicher Verein.

Lansing: S. Ann Arbor!

La Plata (Argentinien): Direccion General de Estadistica de la Provincia de Buenos Aires.
Boletin Mensual, Jahrg. XIII (1912), Nr. 138—143.

Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin, Vol. XLVII, Nr. 175, 176.

Lausanne: Departement de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce. 3me service: Agriculture.
Statistique agricole 1911.

Leipa: Nordböhmischer Exkursions-Klub.
Mitteilungen, 35. Jahrg., Nr. 1—4.

Leipzig: Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Berichte der Math.-physikal. Klasse. Bd. 63, Nr. VII—IX; Bd. 64, Nr. I—IV

Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte, 38. Jahrg. (1911).

Leipzig: Gesellschaft für Erdkunde.
Wissenschaftl. Veröffentlichungen, 7. Bd., 1911.

Leipzig: Verein für die Geschichte Leipzigs.

Lima: Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru.
Boletin, Nr. 77 (1909—1910).
Linz: Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
Jahresbericht 70 (für 1911).
Lissabon: Société Portugaise des sciences naturelles.
Liverpool: Biological Society.
Proceedings and Transactions, Vol. XXVI (1911—1912).
London: British Association for the Advancement of Science.
Report 1911.
London: Geological Society.
Abstracts of the Proceedings, Session 1911—1912, Nr. 913—928.
London: Linnean Society.
The Journal (Botany), Vol. XL, Nr. 277, 278; Vol. XLI, Nr. 279—281.
List, 1912—1913.
Proceedings, 124. Session.
London: The Royal Society.
Proceedings, Serie A (Mathem. and phys. sciences), Vol. 86, Nr. 584—591; Vol. 87, Nr. 592—599; Serie B (Biological sciences), Vol. 84, Nr. 574, 575; Vol. 85, Nr. 576—583; Vol. 86, Nr. 584.
Year-book 1912. — Philosophical Transactions Ser. A, Vol. 211; Ser. B, Vol. 202.
Lund: Königliche Universität.
Acta Universitatis Lundensis, VII, 1911.
Luxemburg: Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde.
Monatsberichte, N. F., 4. Jahrg. 1910; 5. Jahrg. 1911.
Luxemburg: Institut Grand Ducal de Luxembourg (Sect. des Sciences Naturelles).
Luzern: Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, VI. Heft (1911).
Lyon: Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Mémoires, 3. Serie, Tome XII.
Lyon: Société d'agriculture, sciences et industrie.
Annales, 1910.
Lyon: Société Linnéenne.
Annales, Jahrg. 1911, N. S., Tome 58.
Lyon: Société botanique.
Madison: Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres.
Magdeburg: Museum für Natur- und Heimatkunde.
Mailand: Reale Istituto Lombardo di science et lettere.
Rendiconti, Ser. II, Vol. XLV, Fasc. 1—15.
Mailand (Milano): **Societá lombarda di Scienze mediche e biologiche.**
Atti, Vol. I (1912), Fasc. 1—3.
Mailand: Societa Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturali.
Atti, Vol. L, Fasc. 4; Vol. LI, Fasc. 1, 2.

Marburg a. L.: Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte, Jahrg. 1911.

Marseille: La Faculté des Sciences.

Meißen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Monats- und Jahresmittel der Wetterwarte Meißen, 1911.

Mexiko: Instituto Medico Nacional.

Mexiko: Instituto geologico de Mexico.
Parergones, Tomo III, Nr. 9, 10.

Milwaukee: The Public Museum of the City of Milwaukee.

Milwaukee: Natural-History Society of Wisconsin.

Minneapolis: Minnesota Academy of Sciences.

Modena: Società dei Naturalisti e Matematici.
Atti, Ser. IV, Vol. XIII., 1911.

Moncalieri: Osservatorio del Real Collegio Carlo Alberto.
Osservazioni meteorologiche, 1911, November, Dezember; 1912, Jänner—August; Osservazioni sismiche, 1911, Nr. 9, 10; 1912, Nr. 1—8.

Montevideo: Museo de Historia natural.

Moskau: Société Impériale des Naturalistes.
Bulletin, 1910, Nr. 4; 1911, Nr. 1—3.

München: Königl. Bayrische Akademie der Wissenschaften (Math.-phys. Klasse).
Sitzungsberichte 1911, Heft III; 1912, Heft I, II.

München: Deutscher und Österreichischer Alpenverein.
Mitteilungen, 1912, Nr. 1—24.
Zeitschrift, 42. Band (1911).

München: Bayrische Bot. Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
Bericht, XIII. Bd., 1912; Mitteilungen, II. Bd., Nr. 19—25.

München: Geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, 7. Bd., Heft 1—4.

München: Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Sitzungsberichte, XXVII (1911).

München: Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
Verhandlungen, XI. Bd. (1912), Heft 1.

Münster: Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht Nr. 39 (1910/11).

Nancy: Société des Sciences de Nancy.
Bulletin, 12. Jahrg. (1911), Tome XII, Fasc. 1—3.

Nantes: Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
Bulletin, II. Serie, Tome X, 4; III. Serie, Tome I, 1—3.

Neapel: Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche.
Rendiconti, Serie 3ª; Vol. XVII (50. Jahrg.), Fasc. 7—12; Vol. XVIII (51. Jahrg.), Fasc. 1—9.

Neapel: Società africana d'Italia.
Bolletino, Jahrg. XXXI (1912), Fasc. V—X.

Neapel: Orto Botanico della Regia Università di Napoli.

Neapel: Società di Naturalisti.

Neuchâtel: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles.
Bulletin, Tome XXXVIII, Jahrg. 1910—1911.

New-Haven (Connecticut): Yale University library.

New-Orleans: The Louisiana State Museum.

New-York: American Museum of Natural History.
Bulletin, Vol. XXX (1911).
Annual Report 1911.

New-York: New-York State Museum.

New-York: Botanical Garden.
Bulletin, Vol. 8, Nr. 27, 28.

New-York: The New-York Public Library-Astor, Lenox and Tilden Foundation.

New-York: Zoological Society.
Zoologica, Vol. I, Nr. 8—10.

Nürnberg: Germanisches Nationalmuseum.
Mitteilungen, Jahrg. 1911.
Anzeiger, Jahrg. 1911, Heft I—IV.

Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen, XVIII. Bd., 2. Heft; XIX. Bd., 1.—3. Heft.
Mitteilungen, II. Jahrg. (1908), Nr. 2—5; III. Jahrg. (1909), Nr. 1.

Oberlin (Ohio): Wilson Ornithological Club.
The Wilson Bulletin, Nr. 76, 77 (1911); Nr. 78, 79 (1912).

Odessa: Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.
Memoires, Tome XXIV mit Beilage: Grundzüge der Entwicklung der Flora in Südwest-Rußland, Tom XXXV, XXXVI; Inhaltsverzeichnis für die ersten 35 Bände (1872—1907).

Offenbach: Verein für Naturkunde.
Bericht, Nr. 51—53 (für 1909—1912).

Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.

Ottawa: Royal Society of Canada.
Proceedings and Transactions, III. Serie, Tome V (1911).

Paris: Société Entomologique de France.
Bulletin, 1911, Nr. 19—21; 1912, Nr. 1—18.

Paris: Redaction de „La Feuille des jeunes naturalistes".
Revue mensuelle d'histoire naturelle, Serie V, Jahrg. 42, Nr. 493—504.

Paris: Société Zoologique de France.
Bulletin, Tome XXXV, XXXVI (1911).

Passau: Naturwissenschaftlicher Verein.
Bericht, Nr. 21 (für 1908—1911).

Perugia: Università di Perugia.
Annali della Facoltà di Medicina, Serie IV, Vol. I, Fasc. 4; Vol. II, Fasc. 1—3.

Petersburg: Académie Imperiale des Sciences.
Bulletin, Serie VI, 1912, Nr. 1—18.

Schedae ad Herbarium Florae Rossicae, VII (1911).
Travaux de Musée Botanique, VIII, IX (1911).

Petersburg: Comité Géologique.
Mémoires, Liv. 58, 61, 63—65, 67, 69, 71, 73, 75, 78, 81.
Bulletins, XXX (1911), Nr. 1—10; XXXI (1912), Nr. 1, 2.

Petersburg: Société Entomologique de Russie.
Revue Russe d' Entomologie 1911, T. XI, Nr. 3, 4; T. XII, Nr. 1, 2.
Horae Societatis entomologicae Rossicae, T. XL, Nr. 2, 3.

Petersburg: Jardin Impérial de Botanique.
Acta Horti Petropolitani, Tomus XXVIII, Fasc. 4.

Petersburg: Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
Verhandlungen, II. Serie, 48. Bd. (1912).
Materialien zur Geologie Rußlands, Tome XXV (1912).

Petersburg: Société Impériale des Naturalistes de St. Petersbourg (Kais. Universität).
Comptes rendus des séances, Vol. XLII, Nr. 5—8; Vol. XLIII, (1912), Nr. 1—3.
Travaux: Section de Zoologie et Physiologie. Vol. XL, Livr 3, Nr. 21; Vol. XLI, Fasc. 2. Section de Botanique, Vol. XLII, Serie 3, Nr. 2—8. Section de Geologie et de Mineralogie, Vol. XXXVI, Livr. 5.

Philadelphia: Academy of Natural Sciences.
Proceedings, Vol. LXIII, Part II, III; Vol. LXIV, Part I.

Philadelphia: American Philosophical Society.
Proceedings, Vol. L, Nr. 201, 202; Vol. LI, Nr. 203 - 205;
General-Index zu Vol. I—L (1838—1911).

Philadelphia: University of Pensylvania.
Publications, Vol. XVII (1912).

Philadelphia: Wagner Free Institute of Science.
Annual Annoncement, 1912–1913.

Pietermaritzburg (Natal, Süd-Afrika): **Natal-Museum.**
Annals, Vol. II, Part. 3 (1912).

Pisa: Società Toscana di Scienze Naturali.
Atti: Processi verbali, Vol. XX, Nr. 4, 5; Vol. XXI, Nr. 1, 2.
Atti: Memorie, Vol. XXVII (1911).

Portici: Regia Scuola Superiore d'Agricoltura.
Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria, Vol. VI (1912).
Annali, Serie 2, Vol. X, (1911).

Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Sitzungsberichte, Jahrg. 1911.
Jahresbericht für 1911.
Zum Problem der Vererbungsträger. Von Prof. Dr. F. Vejdovsky, Prag, 1911—1912.

Prag: Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos".
„Lotos", 59. Bd. (1911), Nr. 1—10; 60. Bd. (1912), Nr. 1—8.
Bericht für 1910, 1911.

Prag: Societas Entomologica Bohemiae.
Acta (Časopis), 1911, Nr. 4; 1912, Nr. 1—3.
Prag: Verein böhmischer Mathematiker und Physiker.
Časopis, Jahrg. 41, Nr. 2—5; Jahrg. 42, Nr. 1.
Jahresbericht (Vyročni zprava) für 1911—1912.
Regensburg: Königl. bayrische botanische Gesellschaft.
Denkschriften, Neue Folge, V. Bd., 1911.
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte, XIII. Heft für 1910 und 1911.
Separat-Beilage zum 12. Jahresbericht: Schildkröten aus dem Regensburger Braunkohlenton. Von Dr. L. Ammon.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Rennes: Université de Rennes.
Riga: Naturforscher-Verein.
Arbeiten, Neue Folge, 13. Heft (1911).
Korrespondenzblatt LIV (1911), LV (1912).
Rio de Janeiro: Museu Nacional.
Archivos, Vol. XIII (1905), XIV (1907), XV (1909).
Rock Island, Illinois: **Augustana College and Theological Seminary.**
Augustana Library Publications, Nr. 7 (1910).
Rom: Reale Accademia dei Lincei.
Rendiconti Classe di scienze fisiche, matematiche e naturale, Vol. XX, 2. Sem., Nr. 12; Vol. XXI, 1. Sem., Nr. 1—12, 2. Sem., Nr. 1—9.
Rendiconto dell'adunanza solenne del 2. Giugno 1912, Vol. II.
Rom: Società botanica Italiana.
Rom: R. Comitato Geologico d'Italia.
Bollettino, Vol. XLII, Fasc. 3, 4.
Rom: Società Zoologica Italiana.
Bollettino, 1912, Serie III, Vol. I, Fasc. 1—10.
Rostock: S. Güstrow!
Rovereto: J. R. Academia degli Agiati.
Atti: Serie III, Vol. XVIII; Fasc. I, II.
Rovereto: Museo Civico in Rovereto.
L. Publicazione. Gli Emitteri Eterotteri della valle Lagarina.
Elenco dei donatori e donni 1911.
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mitteilungen, LI (1911), LII (1912).
Santiago de Chile: Société scientifique de Chile.
Santiago de Chile: Instituto Central Meteorologico e Geofisico.
Publicaciones, 1911, Nr. 1, 2.
Sao Paulo (Brasilien): **Sociedade Scientifica de Sao Paulo.**
Revista, Vol. IV (1909), Nr. 5—12; Vol. V (1910).
Sarajevo: Bosnisch-herzegowinisches Landes-Museum.
Glasnik, XXIII, 1911, Nr. 4; XXIV, 1912, Nr. 1—3.
Wissenschaftliche Mitteilungen, 12. Bd.

Sendai (Japan): **Tôhoku Imperial University.**
Science Reports, Vol. I, Nr. 1, 2, 3. Separat aus Nr. 2.: Beiträge zur Theorie der Lichtquanten. Von Jean Ishiwara.
II. Series (Geology), Vol. I, Nr. 1 (1912).

St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Jahrbuch 1911.

St. Louis: Academy of Sciences of St. Louis.

St. Louis: Missouri Botanical Garden.
Annual Report, 1911.

Sion: Société Valaisanne des Sciences naturelles.
Bulletin de la Murithienne, Fasc. XXXVI (1909—1910), Fasc. XXXVII (1911—1912).

Sofia: Société bulgare des sciences naturelles.

Springfield (Massachusetts): **Springfield Museum of Natural History.**

Stavanger: Stavanger Museum.
Aarshefte, 22. Jahrg. (1911).

Stockholm: Kungl. Svenska Vetenskapsakademien (Königl. schwedische Akademie der Wissenschaften).
Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik, Bd. VII, 3—4.
Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi, Bd. IV, Heft 3.
Arkiv för Botanik, Bd. XI, Heft 1—3.
Arkiv för Zoologi, Bd. VII, Heft 2, 3.
Meddelanden, Bd. 2, Nr. 2.
Observations Météorologiques, Vol. 53 (1911).
Handlingar, Bd. 47, Nr. 2—11; Bd. 48, 1, 2, 4—7.
Accessionskatalog Nr. 24—25 (1909—1910), 1. u. 2. Hälfte; Nr. 26 (1911); Register, 1896—1905.

Stockholm: Entomologiska Föreningen.
Entomologisk Tidskrift, Bd. 32 (1911), Heft 1—4.

Stockholm: Geologiska Föreningen.
Förhandlingar, 1911, Nr. 280; 1912, Nr. 281—285.

Stockholm: Svenska Turistföreningen.
Aarskrift 1912.

Straßburg: Kaiser Wilhelms-Universität.
Inaugural-Dissertationen: 35 Stück.

Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Jahreshefte, 68. Jahrgang (1912) mit Beilage V.
Mitteilungen der geolog. Abteilung des kgl. Württembergischen statistischen Landesamtes Nr. 9 (1912).

Sydney (New South Wales): **Department of Mines—Geological Survey.**
Mineral Resources, Nr. 14—16.
The Coal Resources of New South Wales, 1912.
Annual Report, 1911.

Sydney: The Royal Society of New South Wales.
Journal and Proceedings, Vol. XLV (1911), Part. I—III.

Sydney: Linnean-Society of New South Wales.
Proceedings, für das Jahr 1903, Part. I, II.

Tacubaya (Mexiko): **Observatorio astronomico nacional.**
Boletin, 1912, Nr. 1, 2.

Taihoku (Formosa): **Bureau of the Productive Industries Governement of Formosa.**
Icones Plantarum Formosanarum, Fasc I.

Tokyo: Imperial University. — College of Science.
Journal, Vol. XXIX, Art. 2; Vol. XXX, Art. 2; Vol. XXXI; Vol. XXXII, Art. 2, 3, 6, 7.
Calendar 1911—1912.

Trencsén: Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Komitates.

Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.
Bolletino, Vol. XIX (1899), XX (1900), XXI (1903), XXII (1905), XXIII (1907), XXIV (1908), XXV, p. 1 (1908), p. 2 (1911).

Tromsoe: Museum.
Aarshefter, 33 (1910).
Aarsberetning 1910.

Troppau: K. k. österr.-schlesische Land- und Forstwirtschafts-Gesellschaft.
Landwirtschaftliche Zeitschrift, XIV. Jahrg., 1912, Nr. 1—24.

Turin: Museo di Zoologia et Anatomia comparata della regia Università.
Bollettino, XXVI (1911), Nr. 634—644.

Turin: Società Meteorologica Italiana.
Bollettino bimensuale, Serie III, Vol. XXXI, Nr. 6—8.

Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Mitteilungen, Heft 17 (1911).

Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.
Mitteilungen, 15. Heft (1912).

Upsala: Königl. Universität.
Briefe und Schriften an und von Karl von Linné, VI. Teil.
Bulletin of the Geological Institution, Vol. XI.
Arskrift 1911, Bd. 1, 2.

Urbana: University of Illinois.

Venedig: R. Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

Verona: Accademia d'Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e Commercio.
Atti e Memorie, Serie IV, Vol. XII, e Appendice al Vol. XII.

Washington: Carnegie Institution.
Report 1911.

Washington: U. S. Department of Agriculture.
Yearbook 1911.
Monthly list of publications 1911, Novbr., Dezb.; 1912, Jänner—November.

Washington: Smithsonian Institution.
Annual Report 1911.

Washington. — U. S. Geological Survey. — Department of the Interior.
Bulletin: 448, 451, 454-456, 466-468, 470, 474-500, 504-509, 511, 512, 516, 517.

Water-Supply Paper: 261, 263, 266, 269, 271—273, 275—280. 282, 285—244.
32. Annual Report 1911.
Professional-Paper, 69, 70, 73—75.
Monographs, Vol. LII.
Atlas of Canada, Nr. 4, 5.
Publications, New Series Nr. 2.

Weimar: Thüringischer botanischer Verein.
Mitteilungen, 29. Heft (1912).

Wien: Anthropologische Gesellschaft.
Mitteilungen, XLII. Bd., 1.—4. Heft.

Wien: Archiv für Chemie und Mikroskopie.
V. Jahrg., Nr. 1—5.

Wien: Wiener entomologischer Verein.
Jahresbericht XXII (1911).

Wien: K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
Österreichische Gartenzeitung, VII. Jahrg. (1912), Nr. 1—12.

Wien: K. k. geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, Bd. 55, Nr. 1—10.

Wien: Verein der Geographen an der k. k. Universität.
Geographischer Jahresbericht aus Österreich, IX. Jahrg. In Verbindung mit dem Bericht über das XXXVII. Vereinsjahr (1910/11).

Wien: K. k. geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen, 1911, Nr. 12—18; 1912, Nr. 1—5.
Jahrbuch 1911, 3. u. 4. Heft; 1912, Heft 1—3.

Wien: K. k. hydrographisches Zentral-Bureau.
Wochenbericht über die Schneebeobachtungen Winter 1911 12, Nr. 2—7; 1912/13, Nr. 1, 2.
Wochenbericht über die Schneebeobachtungen im österreich. Rhein-Donau-, Oder- und Adriagebiete, Winter 1911/12.

Wien: Österreichische Kommission für die internationale Erdmessung.

Wien: Wiener mineralogische Gesellschaft.

Wien: K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen, Bd. XXV, Nr. 3, 4; Bd. XXVI, Nr. 1, 2.

Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.
Mitteilungen, IX. Jahrg., 1911, Nr. 1—8; X. Jahrg., 1912, Nr. 1—10.

Wien: Sektion für Naturkunde des Österreichischen Touristenklubs.
Mitteilungen, XXIV. Jahrg., 1912, Nr. 1—12.

Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften, 52. Bd. (1911/12).

Wien: Wissenschaftlicher Klub.
Monatsblätter, XXXIII. Jahrg., Nr. 1—12.
Jahresbericht 1911/12.

Wien: K. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.
Jahrbücher, 46. Bd. (1909); 47. Bd. (1910) mit Anhang: 100jährige wahre Tagesmittel der Temperatur in Wien von 1775—1874.

Wien: K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen, Bd. LXI, Heft 9, 10; LXII (1912), Heft 1—9.
Wien: Verein „Deutsche Heimat".
Wien: Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
Jahrbuch, N. F., X. Jahrg. (1911).
Topographie von Niederösterreich, VII. Bd. (1911).
Monatsblatt, Jahrg. X (1911), Nr. 13—24; Register zu Bd. V.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher, Jahrg. 65 (1912).
320 **Würzburg: Physikalisch-medizinische Gesellschaft.**
Sitzungsberichte 1911, Nr. 1—9.
Verhandlungen, N. F., Bd. XLI, Nr. 1—11.
Zürich: Schweizerische Botanische Gesellschaft.
Berichte, Heft XX, 1911.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift, 56. Jahrg., 1.—4. Heft; 57. Jahrg., (1912), 1. u. 2. Heft,
Zwickau i. S.: Verein für Naturkunde.
Jahresberichte 36—39 (1906—1909); Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens, zugleich 40. u. 41. Jahresbericht (1910 u. 1911).
Im ganzen **323** Gesellschaften, Vereine und wissenschaftliche Anstalten.

Verzeichnis

der dem Vereine im Jahre 1912 zugekommenen Geschenke.

Wien: Niederösterreichisches Landesmuseum.
Führer durch die Schausammlungen.
N. A. Demtschinsky.
Meteorologie dunamique, Moskau, 1912.
Columbia: The University of Missouri.
Bulletin, Scienze Series, Vol. I, Nr. 1, 2.
Bayreuth: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
I. Bericht, 1911.
Berlin: Friedrich-Wilhelm-Universität.
Inaugural-Dissertation: Über das ultrarote Absorptionsspektrum der Kohlensäure.
Paris: A. Poinat, editeur. Biologica, Année 2, Nr. 17.
Zerbst: Naturwissenschaftlicher Verein.
Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins.
Graz: K. k. Landwirtschafts-Gesellschaft für Steiermark.
Die Einführung und Ausgestaltung der Getreidezüchtung in Steiermark. Von Dr. E. Hotter.
Graz: Landw.-chem. Landes-Versuchs- und Samen-Kontrollstation.
Bericht über die Tätigkeit in den Jahren 1910 u. 1911.
Düngungsversuche auf Wiesen. Von Dr. E. Hotter, Ing. J. Stumpf und E. Herrmann.

Brüssel: III. Congrès International de Botanique. Bruxelles 1910.
Actes. Vol. I, II.

Santiago de Chile: Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen, Bd. VI, Heft 2.

Santiago de Chile: Walter Knoche. Tres Notas sobra la Isla de Pasena.

Bordeau: Commission Météorologique.
Bulletin, Année 1910.

Grazer Sportangler-Verein: Direktiven für Fischereiinteressenten.

Leipzig: Verlag **F. E. Fischer.**
Kosmologische Gedanken. Von W. Baratsch.

Solothurn: Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, 4. Heft, 1907—1911

SITZUNGSBERICHTE.

Jahresversammlung am 7. Dezember 1912.

Nach Eröffnung der Versammlung und Begrüßung der zahlreich erschienenen Vereinsmitglieder durch den Präsidenten Herrn Hofrat Professor Dr. L. v. Graff hielt zunächst Herr Professor Dr. F. Wagner v. Kremsthal einen Vortrag über: „Altes und Neues aus dem Staatenleben der Ameisen", der mit lebhaftem Beifalle aufgenommen wurde.

Nachdem der Präsident dem Vortragenden für seine anregenden Ausführungen gedankt und die Beschlußfähigkeit der Versammlung festgestellt hatte, erstattete der geschäftsführende Sekretär Professor V. Dolenz den folgenden

Geschäftsbericht für das Vereinsjahr 1912.

Mit der heutigen Jahresversammlung schließt formell das fünfzigste Vereinsjahr. Ein halbes Jahrhundert reger und erfolgreicher Tätigkeit liegt hinter uns. Aus diesem Anlasse wurde am 10. November d. J. eine Jubelfeier veranstaltet, deren erhebender und würdiger Verlauf jedem Teilnehmer in lebhafter und schöner Erinnerung bleiben wird. Da ohnehin ein ausführlicher Bericht über die Feier im 49. Bande der „Mitteilungen" veröffentlicht wird, beschränke ich mich auf die Mitteilung, daß der Verein zu seinem Jubelfeste aus dem In- und Auslande beglückwünscht wurde. Es sind im ganzen gegen 150 Schreiben und Telegramme eingelaufen, darunter viele welche der Tätigkeit des Vereines in den ehrendsten Worten gedachten.

Die Festfeier war ein willkommener Anlaß, um eine Reihe ganz besonders verdienter Mitglieder durch die Ernennung zu Ehrenmitgliedern zu ehren. Über Antrag der Direktion wurden in der Vereinsversammlung am 26. Oktober d. J. zu Ehrenmitgliedern ernannt:

Die korrespondierenden Mitglieder, die Professoren der Universität Wien Dr. Hans Molisch und Hofrat Dr. Richard R. v. Wettstein, ferner die ordentlichen Mitglieder:

Hofrat Professor Dr. Albert v. Ettingshausen, derzeitiger Rektor der Technischen Hochschule in Graz;

Geh. Regierungsrat Dr. Gottlieb Haberlandt, Professor an der Universität Berlin;

P. Gabriel Strobl, Subprior des Stiftes Admont, und

Dr. Augustin Weisbach, Generalstabsarzt i. R. in Graz.

Die Verlautbarung der Wahl erfolgte durch den Präsidenten in der Festversammlung unter besonderer Hervorhebung der Verdienste der genannten Herren.

Zu unserem großen Bedauern konnten unsere ehemaligen Präsidenten Dr. Johann B. Holzinger und Universitätsprofessor Dr. Rudolf Hoernes derselben zugedachten Ehrung nicht mehr teilhaftig werden, da sie im laufenden Jahre uns durch den Tod entrissen wurden. Für Rudolf Hoernes veranstaltete die Sektion für Mineralogie und Geologie am 31. Oktober d. J. eine Gedächtnisfeier; in den „Mitteilungen" wird beider verdienstvolles Wirken von berufener Feder gewürdigt werden.

Leider hat der Tod im verflossenen Vereinsjahre noch weitere zahlreiche Opfer gefordert. Wir betrauern den Verlust unseres seit dem Jahre 1876 dem Vereine angehörigen Ehrenmitgliedes königl. Geheimen Rates Professor Dr. August Toepler, welcher am 6. März d. J. in Dresden verschieden ist, sowie des am 31. Mai d. J. in Braunschweig verstorbenen korrespondierenden Mitgliedes Geheimen Hofrates Professor Dr. Wilhelm Blasius, ferner von zehn ordentlichen Mitgliedern. Wir verloren die Herren:

P. Franz S. Bauer, Abt des Stiftes Rein;

Karl Eyermann in Graz;

August Felber, Werksarzt in Trieben;

Josef Frank, k. k. Realschuldirektor in Graz;

Franz Manek, Südbahn-Inspektor i. R. in Graz;

Dr. Heinrich Maurus in Graz;

Emmerich Miller R. v. Hauenfels, k. k. Bergrat und Gewerke in Graz;

Otto Ratzky, Apotheker in Eisenerz;

Dr. Johann Schaffer, k. k. Sanitätsrat in Graz;

Aurelius v. Wittembersky, k. u. k. Linienschiffsleutnant a. D. in Graz.

Ich erlaube mir die verehrten Anwesenden zu ersuchen, das Andenken an die dahingeschiedenen Mitglieder durch Erheben von den Sitzen zu ehren.

Da 28 ordentliche Mitglieder ausgetreten sind und 4 ordentliche Mitglieder in die Liste der Ehrenmitglieder übernommen wurden, verminderte sich die Zahl der ordentlichen Mitglieder um 44 (gegenüber 21 im Vorjahre). Leider wurden nur 37 neue Mitglieder (gegen 45 im Vorjahre) gewonnen, so daß sich die Mitgliederbewegung gegen das vergangene Jahr etwas ungünstiger gestaltete. Wir zählen am heutigen Tage 16 Ehrenmitglieder, 6 korrespondierende Mitglieder und 416 ordentliche Mitglieder, im ganzen 438 gegen 443 Mitglieder im Vorjahre. Die Direktion richtet auch heuer an alle Mitglieder das Ersuchen, durch eifrige Werbetätigkeit dem Vereine neue Mitglieder zuzuführen, und dankt allen jenen, welche bisher den Verein in dieser Weise unterstützt haben.

Der satzungsgemäßen Aufgabe, naturwissenschaftliche Kenntnisse in weiteren Kreisen zu verbreiten, ist der Verein im abgelaufenen Jahre durch Abhaltung von elf Vorträgen gerecht geworden, welche sich eines überaus lebhaften Besuches und Beifalles erfreuten. Es sprachen:

Am 13. Jänner: Herr Professor Dr. R. Marek, „ÜberWüsten".

Am 27. Jänner: Herr Privatdozent Dr. B. Kubart, „Aus dem Leben der Steinkohlenpflanzen".

Am 10. Februar: Herr Privatdozent Dr. W. Schmid, „Über neuere Ausgrabungen in Emona".

Am 24. Februar: Herr Professor Dr. H. Ficker v. Feldhaus, „Meteorologie und Luftschiffahrt".

Am 9. März: Herr Dr. G. Schiebel, „Über das Abändern der Vögel nach geographischen Zonen".

Am 31. März: Herr Landesschulinspektor Dr. K. Rosenberg, „Über die physikalischen Grundlagen des Körperlichsehens".

Am 12. Oktober: Herr Dr. R. Ditmar, „Sterben und Vergehen in kolloidchemischer Beleuchtung".

Am 26. Oktober: Herr Professor Dr. K. Linsbauer, „Reizstimmung und Stimmungswechsel im Pflanzenreiche".

Am 9. November: Herr Professor Dr. H. Benndorf, „Drahtlose Telegraphie".

Am 23. November: Herr Professor Dr. J. Schaffer, „Mechanische Leistungen tierischer Gewebe".

Am 7. Dezember: Herr Professor Dr. F. Wagner v. Kremsthal, „Altes und Neues aus dem Staatenleben der Ameisen".

Die Direktion ist der Zustimmung aller Anwesenden sicher, wenn sie allen Herren Vortragenden für ihre dem Vereine geleisteten wertvollen Dienste den verbindlichsten Dank ausspricht. Auch allen jenen Herren Institutsvorständen, welche mit gewohnter Liebenswürdigkeit ihre Hörsäle und Einrichtungen dem Vereine und seinen Sektionen zur Verfügung stellten, gebührt der wärmste Dank.

Über die entfaltete wissenschaftliche Tätigkeit im vergangenen Vereinsjahre werden die Berichte der sechs Fachsektionen in den „Mitteilungen" Rechenschaft ablegen.

Der Schriftentausch erfuhr durch Anbahnung neuer Verbindungen folgende Erweiterung:

Barcelona, Club Montanyenc Associació de Ciencies Naturals.

Bielefeld und Umgegend, Naturwissenschaftl. Verein.

Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft.

Danzig, Westpreußischer botanisch-zoologischer Verein.

Göttingen, Georg-August-Universität.

Halle a. d. S., Naturforschende Gesellschaft.

Honolulu, College of Hawaii.

Klausenburg, Siebenbürgisches Nationalmuseum.

Mailand, Società Lombarda di Scienze mediche e biologiche.

New-York, Zoological Society.

Pietermaritzburg, Natal-Museum.

Rock Island (Illinois), Augustana College.

Rovereto, Museo Civico in Rovereto.

Santiago de Chile, Instituto Central Meteorologico e geofisico de Chile.

Taihoku, Government of Formosa. Bureau of the Productive Industries.

Triest, Società Adriatica di Scienze Naturali.

Wien, Verein für Landeskunde in Nieder-Österreich.

Die Zahl der im Schriftentausche stehenden Körperschaften und Anstalten beträgt demnach 323. Die einlaufenden Zeitschriften und sonstigen Publikationen liegen in dem vom hohen Landesausschusse gütigst zur Verfügung gestellten Vereinszimmer im Landesamtshause, 1. Stock, Zimmer Nr. 72, den Mitgliedern während der Bibliotheksstunden Dienstag von 11 bis 12 Uhr vormittags und Freitag von 5 bis 6 Uhr abends zur Einsichtnahme auf.

Die laufenden Geschäfte wurden in zwölf Direktionssitzungen beraten und erledigt. Bei der im Anschlusse an die in Graz tagende Generalversammlung des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines am 9. September l. J. abgehaltenen Jahresversammlung des „Vereines zur Pflege und zum Schutze der Alpenpflanzen" war der Verein durch den ersten Vizepräsidenten Direktor Julius Hansel vertreten.

Der Direktion obliegt ferner die Pflicht, jener Körperschaften zu gedenken, welche das Wirken des Vereines durch Zuwendung von Subventionen unterstützt haben, und zwar des hohen Landesausschusses, der Steiermärkischen Sparkasse und der Stadtgemeinde Marburg. Die Steiermärkische Sparkasse hatte die Güte, außer der jährlichen Unterstützung dem Vereine anläßlich des Jubiläums eine besondere Spende zukommen zu lassen, so daß die heuer bewilligte Summe die Höhe des in den früheren Jahren gewährten Beitrages erreichte. Zu unserem großen Bedauern konnte vom hohen Landesausschusse die sonst übliche namhafte Subvention wegen der unterbrochenen Tätigkeit des Steiermärkischen Landtages für die Jahre 1911/12 noch nicht im vollen Betrage flüssig gemacht werden. Auch von der löblichen Stadtgemeinde Graz ist der erhöhte Mitgliedsbeitrag ausgeblieben. Die dadurch beeinflußte ungünstige finanzielle Lage des Vereines, der zur Erfüllung seiner satzungsgemäßen Zwecke auf größere Subventionen angewiesen ist, war Gegenstand öfterer und eingehender Beratungen in den Direktionssitzungen. Eine teilweise Abhilfe könnte die beabsichtigte Statutenänderung[1] bringen, welche in der Versammlung

[1] Es muß mit Befriedigung festgestellt werden, daß die durchgeführte Satzungsänderung einen günstigen Erfolg hatte. Eine Anzahl von opferwilligen Mitgliedern erklärte sich nach einem im Monate Jänner d. J.

am 26. Oktober d. J. den Mitgliedern zur Kenntnis gebracht wurde und in der heutigen Jahresversammlung zur Abstimmung gelangen wird.

Endlich sei den beiden Tageszeitungen „Grazer Tagblatt“ und „Tagespost“ für ihre bereitwillige Aufnahme der Anzeigen des Vereines unter den Vereinsnachrichten bestens gedankt, wie nicht minder für ihre ausführlichen Berichte, die sie über unsere Festfeier veröffentlichten.

Unterstützt von seinen bewährten Mitgliedern, geschätzt und geachtet von den ähnliche Ziele verfolgenden Gesellschaften und Anstalten, tritt der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark nun in das zweite Halbjahrhundert seiner Tätigkeit. Möge es ihm vergönnt sein, seine bisher errungene Stellung zu behaupten und durch unverminderte Arbeit weiter zu festigen zum Wohle der Wissenschaft und damit zum Besten des Heimatlandes. Mit diesem Wunsche schließend, bitte ich im Namen der Direktion, den Jahresbericht zur Kenntnis zu nehmen.

Hierauf erstattete der Rechnungsführer Herr Inspektor D. Pellischek umstehenden

---

an die Mitglieder gerichteten Aufrufe der Direktion bereit, dem Vereine künftighin als Förderer angehören zu wollen. Zur Zeit des Druckes dieses Berichtes (Juli 1913) zählt der Verein folgende Mitglieder als Förderer:

Mit einem Jahresbeitrag von 50 K: Frau Gräfin Wanda v. Walderdorff, Sternkreuzordensdame in Graz.

Mit einem Jahresbeitrag von 40 K: Se. Exzellenz Graf Rudolf v. Welsersheimb, k. u. k. Wirkl. Geh. Rat in Graz.

Mit einem Jahresbeitrage von 20 K die Herren: Apotheker Cäsar Andrieu in Graz; Se. Exzellenz Landeshauptmann Edmund Graf Attems in Graz; Dr. Ignaz Graf Attems, Mitglied des Herrenhauses in Graz; Universitäts-Professor Dr. Viktor Dantscher R. v. Kollesberg in Graz; Dr. Rudolf Ditmar in Graz; Bürgermeister Dr. Robert v. Fleischhacker in Graz; Südbahn-Ingenieur Max Hlawatschek in Marburg a. d. D.; Feldmarschall-Leutnant Karl Kuchinka in Graz; Universitäts-Professor Dr. Roland Scholl in Graz; Regierungsrat Dr. Viktor Thumser, Landesschulinspektor in Graz; Universitäts-Professor Dr. Oskar Zoth in Graz und die löbl. Stadtgemeinde Marburg.

Kassabericht für das Vereinsjahr 1912.

Post-Nr.		Einzeln K	Einzeln h	Zusammen K	Zusammen h
	Empfänge.				
1	Kassarest vom Vorjahre			1441	38
2	Subvention des Steierm. Landesausschusses . . .	500	—		
3	„ der Steierm. Sparkasse	300	—		
4	Jubiläumsgabe der steierm. Sparkasse	200	—		
5	Subvention der Stadtgemeinde Marburg	20	—	1020	—
6	Beiträge der Mitglieder nebst Portovergütungen			2610	63
7	Erlös für verkaufte „Mitteilungen“			89	04
8	Zinsen der Spareinlagen			157	79
9	Spezialfond für die geol. Erforschung Steiermarks			77	76
10	Sonstige Eingänge (Diplom, Zusatzkarte)			5	—
	Summe der Empfänge . .			5401	60
	Ausgaben.				
1	Druckkosten: *a)* der „Mitteilungen“	3294	70		
	b) sonstige Drucksachen	135	90	3430	60
2	Kosten der Vorträge			414	72
3	Für die speziellen Zwecke der sechs Fachsektionen			312	10
4	Vereinsjubiläum			152	04
5	Widmungen			130	70
6	Porti und sonstige Postauslagen			424	37
7	Steuer und Gebührenäquivalent			2	34
8	Entlohnung der Diener			358	—
9	Für Sonderavisierung der Vorträge			22	80
10	Sonstige Auslagen			64	01
	Summe der Ausgaben . .			5311	68
	Im Vergleiche der Empfänge per . . K 5401·60				
	mit den Ausgaben von . . . . . „ 5311·68				
	ergibt sich ein Kassarest von . . . . K 89·92				

Graz, am 11. Jänner 1913.

Der Präsident:

L. v. Graff,
k. k. Hofrat und Universitätsprofessor.

Der Rechnungsführer:

Dominik Pellischek,
Südbahninspektor i. R.

Geprüft und richtig befunden:

Graz, am 21. Jänner 1913.

Die Rechnungsprüfer:

F. Slowak,
k. k. Veterinärinspektor i. R.

Fritz Staudinger,
Fachlehrer.

Kassabericht

über den Spezialfond für die geologische Erforschung Steiermarks.
Vereinsjahr 1912.

	K	h
Empfänge.		
Verbliebener Kassarest aus dem Vorjahre	75	11
Zinsen der Sparkasseeinlage pro 1912	2	65
Summe des Empfanges . .	77	76
Ausgaben.		
Der Fond wurde zur teilweisen Deckung der Druckkosten des „Beitrages zur Geologie der Grauwackenzone des Paltentales (Obersteiermark)" von Herrn Professor Dr. Franz Heritsch in den heuer hinausgegebenen „Mitteilungen" des Vereines verwendet und unter Post Nr. 9 des allgemeinen Kassaberichtes als Empfang gemeldet mit obiger Summe per . .	77	76

Es verbleibt demnach kein Spezialfond mehr.

Graz, am 11. Jänner 1913.

Der Präsident:
L. v. Graff,
k. k. Hofrat und Universitätsprofessor.

Der Rechnungsführer:
Dominik Pellischek,
Südbahninspektor i. R.

Geprüft und richtig befunden:

Graz, am 21. Jänner 1912.

Die Rechnungsprüfer:
F. Slowak,
k. k. Veterinärinspektor i. R.

Fritz Staudinger,
Fachlehrer.

Beide Berichte wurden von der Versammlung genehmigend zur Kenntnis genommen und den Berichterstattern durch den Vorsitzenden der Dank für ihre Mühewaltung ausgedrückt.

Hierauf gelangte der Antrag der Direktion auf Abänderung der Statuten zur Beschlußfassung. Der Vorsitzende teilte mit, daß in der Vereinsversammlung am 26. Oktober d. J. über die geplanten Änderungen eingehend berichtet wurde und daß von Seite der Mitglieder keine Einwendungen erhoben wurden. Herr Prof. F. v. Wagner beantragte, von einer Erörterung Abstand zu nehmen und die neuen Statuten en bloc anzunehmen. Die Versammlung schloß sich einstimmig dem Antrage an.

Die nun folgenden Neuwahlen hatten folgendes Ergebnis:
Präsident: Professor Dr. B. Reinitzer.
1. Vizepräsident: Hofrat Prof. Dr. v. Graff.
2. Vizepräsident: Prof. Dr. O. Zoth.
1. Sekretär: Prof. Dr. R. Stummer v. Traunfels.
2. Sekretär: Prof. V. Dolenz.
Bibliothekar: Schulrat F. Hauptmann.
Rechnungsführer: Inspektor D. Pellischek.
Rechnungsprüfer: Veterinär-Inspektor F. Slowak, Fachlehrer F. Staudinger.

Der Präsident widmete hierauf dem mit Rücksicht auf seine geschwächte Gesundheit aus der Direktion ausscheidenden bisherigen 1. Vizepräsidenten Herrn Direktor J. Hansel warme Worte der Anerkennung seiner vieljährigen verdienstvollen Tätigkeit als Präsident, Sekretär und Bibliothekar.

Schließlich erbat sich Herr Hofrat H. R. v. Guttenberg das Wort, um dem abtretenden Präsidenten Herrn Hofrat v. Graff für seine vorzügliche Leitung des Vereines im Jubiläumsjahre im Namen der Versammlung den herzlichsten Dank auszusprechen.

Bericht der anthropologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1912.

Erstattet von ihrem Vorsitzenden Dr. A. Weisbach, Generalstabsarzt d. R.

Hauptversammlung am 8. Jänner 1912.

a) Neuwahl des Vorstandes: Der bisherige Vorstand wurde wiedergewählt.

b) Vortrag des Herrn Dr. Walter Schmied: „Über die Ausgrabungen in Emona (Laibacher Moor)."

2. Versammlung am 5. Februar 1912.

Prof. Dr. Heberdeys Lichtbilder-Vortrag: „Über seine Ausgrabungen in Ephesus."

3. Versammlung am 19. Februar 1912.

Dr. A. Otts Lichtbilder-Vortrag: „Reiseeindrücke aus Tripolis und Tunis" mit vorangehendem Überblick über das Land Tripolis.

4. Versammlung am 22. April 1912.

Prof. Dr. Rud. Hoernes: „Entwicklung der Kleidung" mit Lichtbildern.

5. Versammlung am 6. Mai 1912.

Musealvorstand Dr. Rath: „Über Votivtiere" mit Lichtbildern.

6. Versammlung am 3. Juni 1912.

Prof. Dr. Meringer: „Über den Schröpfkopf, seine Geschichte und die Geschichte der ihn bezeichnenden Wörter."

Bericht der botanischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1912.

Erstattet vom Schriftführer der Sektion, Obergärtner E. Wibiral.

I. Bericht über die Versammlungen.

1. (Jahres-)Versammlung am 2. Jänner 1912.

Der Obmann der Sektion, Herr Professor Dr. K. Fritsch, eröffnete die Versammlung und erstattete den Geschäftsbericht für das Jahr 1911. Bei den hierauf folgenden Neuwahlen wurde Herr Professor Dr. K. Fritsch unter lebhaftem Beifall der Anwesenden zum Obmann wiedergewählt. Da der bisherige Schriftführer, Herr Professor V. Dolenz, erklärte, infolge Überbürdung mit Arbeit eine Neuwahl nicht annehmen zu können, wurde der Berichterstatter zum Schriftführer gewählt. Herrn Professor Dolenz sprach der Obmann im Namen der Sektion den Dank für seine eifrige Tätigkeit als Schriftführer aus.

Hierauf hielt Herr Dr. A. Fröhlich den angekündigten Vortrag über „Arten der Gattung Hypericum“ und legte in Ergänzung seiner Ausführungen zahlreiches Herbar-Material vor.

Nach dem Vortrage legte Herr Professor Dr. Fritsch eine Centurie der „Gramina hungarica“ vor und erläuterte einzelne interessante Arten.

2. Versammlung am 7. Februar 1912.

Herr Professor Dr. Scharfetter hielt einen Vortrag: „Raunkiaers Lebensformen als Grundlage einer biologischen Pflanzengeographie“.

3. Versammlung am 6. März 1912.

Herr Assistent Dr. F. Weber sprach auf Grund eigener Untersuchungen über „Die Methoden zur Abkürzung der Winterruhe einheimischer Holzgewächse.“

4. Versammlung am 29. März 1912.

Herr Privat-Dozent Dr. B. Kubart führte „Dünnschliffe von englischen und Ostrauer Karbonpflanzen“ vor.

5. Versammlung am 10. April 1912.

Herr Professor Dr. Ludwig Linsbauer hielt einen Vortrag über „Pflanzenkrankheiten“ und führte zahlreiche Lichtbilder zur Erläuterung vor.

6. Versammlung am 8. Mai 1912.

Herr E. Wibiral hielt auf Grund eigener Untersuchungen einen Vortrag über „Die erblichen Formen von Erophila verna DC“.

7. Versammlung am 26. Juni 1912.

Herr Privat-Dozent Dr. B. Kubart referierte „Über einen fossilen Gräberschmuck in einem altetruskischen Grab“.

8. Versammlung am 23. Oktober 1912.

Herr Professor Dr. D. Günter hielt einen Vortrag über „Die Flora der Insel Arbe“. Anschließend daran erfolgte die Besprechung einer Kollektion von Pflanzen aus Istrien und Dalmatien durch Herrn E. Wibiral.

9. Versammlung am 13 November 1912.

Herr Privat-Dozent Dr. F. Knoll sprach über „Die Epidermisbeschaffenheit insektenfangender Pflanzen“. Der Vortragende erläuterte seine Ausführungen an zahlreichen Lichtbildern.

10. Versammlung am 18. Dezember 1912.

Herr Professor Dr. Fritsch teilt der Versammlung, das am vergangenen Tage erfolgte Ableben des Sektionsmitglieds Regierungsrat Lorenz Kristof mit und hält dem Verstorbenen einen warmen Nachruf. Sodann demonstrierte Herr Professor Dr. Karl Linsbauer eine vivipare Form von Saxifraga stellaris vom Zirbitzkogel und führte zum Schlusse das Fluoreszenz-Mikroskop vor.

Die meisten Versammlungen fanden im Institut für systematische Botanik statt. Je eine Versammlung fand im hygienischen, im mineralogischen, im pathologischen und im pflanzenphysiologischen Institut statt. Den Herren Vorständen dieser Institute sei an dieser Stelle nochmals für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen gedankt.

II. Bericht über die floristische Erforschung von Steiermark im Jahre 1912.

Infolge des andauernden schlechten Wetters konnten im Berichtsjahre nur drei Exkursionen unternommen werden.

Die erste Exkursion führte am 21. April in die Mur-Auen bei Puntigam.

Die zweite Exkursion führte am 19. Mai auf die Murberge zwischen Fernitz und Wildon. Dabei wurde das Vorkommen von Arum maculatum an der Straße $1^1/_2$ Stunden südlich von Fernitz festgestellt.

Die dritte Exkursion fand am 9. Juni nach Peggau statt. Besucht wurden die unteren Partien der Peggauer Wand und die Umgebung der Ruine Peggau. Beobachtet wurden u. a. Möhringia Malyi, Carduus glaucus, Hesperis matronalis etc.

An der Einsendung von steirischen Pflanzen beteiligten sich im Berichtsjahre: Frau Gräfin Walerdorff, die Herren Oberlehrer Jammernegg (Klein-Lobming), Franz Musger (Kapfenberg), Professor J. Nevole (Knittelfeld), Dr. O. Stiny (Bruck a. d. M.) und die Schulleitung Pischätz bei Rann.

III. Erwerbungen der Sektionsbibliothek.

A. v. Hayek, „Flora von Steiermark", Band II, Heft 3, 4, 5, 6, Geschenk des Verfassers.

K. Grill, „Judenburg einst und jetzt" (Kauf).

Die bisher gehaltenen Zeitschriften und Lieferungs-Werke wurden weiterbezogen.

Allen Förderern der botanischen Sektion sei der beste Dank ausgesprochen mit der Bitte um ihre weitere Unterstützung.

Bericht der entomologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1912.

Erstattet vom Schriftführer der Sektion Dr. Adolf Meixner.

I. Bericht über die Versammlungen der Sektion.

1. (Jahres)-Versammlung am 9. Jänner 1912.

In Vertretung des Obmannes erstattet der Schriftführer Dr. A. Meixner den Bericht über die Tätigkeit der Sektion

im Jahre 1911. Die hierauf vorgenommene Wahl der Funktionäre für 1912 ergibt: Prof. Dr. Hoffer als Obmann, Prof. D. J. Günter als Obmannstellvertreter, Dr. A. Meixner als Schriftführer.

Stud. phil. J. Meixner hält einen Vortrag: „Geschichte der coleopterologischen Erforschung der Höhlen mit besonderer Berücksichtigung Steiermarks". Von besonderem Interesse erscheint die Auffindung des Laemostenus schreibersi in der Peggauer Höhle, da bisher nördlich der Drau kein echter Höhlenkäfer aus Steiermark bekannt war. Prof. K. A. Penecke gibt für dieses auffallende Vorkommen zwei Möglichkeiten an: 1. da das Murtal in Mittelsteiermark zur Zeit der Glacialzeiten nicht vergletschert war — ebensowenig wie das Gebiet der südsteirischen Höhlen — so war für die Ausbreitung der Höhlenkäfer nach Norden kein Hindernis dieser Art vorhanden; die Überschreitung des höhlenlosen Zwischenraumes aber erscheint dadurch möglich, daß von der genannten Laemostenus-Art kürzlich auch eine unter Steinen lebende Lokalrasse bekannt wurde; 2. die passive Übertragung des Laemostenus schreibersi aus Höhlen südlich der Drau in die Peggauer Höhle durch den Menschen ist nicht ausgeschlossen.

2. Versammlung am 13. Februar 1912.

Fachlehrer L. Mayer hält einen Vortrag: „Beobachtungen über die Spezies Colias myrmidone Esp. und ihre Abänderungen in der Umgebung von Graz". Das Hauptgewicht legt der Vortragende auf die Entdeckung der var. nana Mayer der III. Generation auf der Thalerhofer Heide; für ihre Entstehung wird Inzucht auf beschränktem, abgeschlossenem Gebiet verantwortlich gemacht. Es wird die Notwendigkeit betont, diese Lokalform vor Ausrottung durch Massensammler zu schützen.

3. Versammlung am 12. November 1912.

Dr. A. Meixner hält einen Vortrag: „Die Lebensgeschichte der Gottesanbeterin (Mantis religiosa L.)" unter Vorweisung lebenden und konservierten Materiales.

Auf Antrag Dr. A. Meixners beschließt die Sektion:

1. Von nun ab regelmäßig am zweiten Dienstag jeden Monats um 6 Uhr abends in einem zur Verfügung gestellten Lehrsaale des I. Staatsgymnasiums eine Versammlung abzuhalten und nach Erledigung der Tagesordnung eine zwanglose Zusammenkunft in Liebls Gastwirtschaft „Zur Stadt Neugraz" anzuschließen; 2. Dienstag, den 26. November d. J., dem zehnten Jahrestage der Gründung der entomologischen Sektion, eine außerordentliche Versammlung abzuhalten.

4. Versammlung am 26. November 1912
zugleich außerordentliche Sitzung zur Feier des zehnjährigen Bestandes der entomologischen Sektion.

Der Obmann Prof. D. J. Günter begrüßt die Erschienenen, in Sonderheit die Herren Hofrat L. v. Graff, Prof. K. Fritsch und Prof. F. v. Wagner. Er erstattet hierauf einen Bericht über die Tätigkeit der Sektion in den zehn ersten Jahren ihres Bestehens.

Hofrat v. Graff, Prof. Fritsch und Prof. v. Wagner beglückwünschen die entomologische Sektion zu ihren Leistungen namens der Vereinsleitung, der botanischen und der zoologischen Sektion.

Prof. Günter dankt namens der entomologischen Sektion für die ihr gebrachten Glückwünsche und Worte der Anerkennung und gibt der Hoffnung auf eine weitere gedeihliche Entwicklung Ausdruck.

Hierauf findet unter reger Beteiligung eine zwanglose Zusammenkunft in Liebls Gastwirtschaft statt.

5. (zugleich Jahres)-Versammlung am 10. Dezember 1912.

In Vertretung des Obmannes und Obmannstellvertreters berichtet der Schriftführer Dr. A. Meixner über die Tätigkeit der Sektion im Jahre 1912 und gedenkt in warmen Worten der Verdienste ihres langjährigen Obmannes Regierungsrates Prof. Dr. E. Hoffer, der seiner Übersiedlung nach Pettau wegen aus der Sektionsleitung scheidet.

Die Neuwahl der Funktionäre für 1913 ergibt: Prof. D. J. Günter als Obmann, Dr. A. Meixner als Obmannstellvertreter, stud. jur. Klemens R. v. Gadolla als Schriftführer.

Auf Antrag des Herrn Steueroberverwalters F. Kristl

wird beschlossen, den Sektionsmitgliedern für die Einbringung von Waldmaterial bei den hiesigen Linienämtern Erleichterungen der bestehenden Vorschriften zu erwirken und wird Dr. A. Meixner mit dieser Aktion betraut.

II. Bericht über die Neuerwerbungen für die Sektions-Bibliothek.

Periodica.

Entomolog. Rundschau, XXIX., Stuttgart, 1912. 4°.

Societas entomologica, XXVI. und XXVII., Stuttgart, 1911—1912. 4°.

Zeitschrift für wiss. Insekten-Biologie, VIII., Berlin, 1912. 8°.

Einzelwerke und Separata.

H. Friese. Über Sitaris und Meloë. 8°. Sep. a. Ill. Ztschr. f. Ent. — Beitrag zur Bienenfauna von Baden und dem Elsaß. 8°. Sep. a. Ber. Natf. Ges. z. Freiburg i. B., IX., 1894. — Monographie der Bienengattung Nomia (Latr). (Palaearctische Formen.) 8°. Sep. a. Festschr. Verein. f. schles. Ins.-Kunde i. Breslau, 1897. — Species aliquot novae vel minus cognitae generum Eucera Scop. et Meliturga Latr. 8°. Sep. a. Természetrajzi füzetek, XVIII., 1895. — Species .... generis Podalirius Latr. (Anthophora aut.). Ibid., XIX., 1896. — Neue oder wenig bekannte südeuropäische Apiden. Ibid., XIX., 1896. — Species aliquot novae vel minus cognitae generis Anthidium Fabr. Ibid., XX., 1897. — Species .... generis Megachile Latr. (et Chalicodoma Lep.). Ibid., XXI., 1898. — Die arktischen Hymenopteren mit Ausschluß der Tenthrediniden. 4°. Sep. a. Fauna Arctica von F. Römer und F. Schaudinn. Jena, 1902. — Über die Bienen (Apidae) der Russischen Polarexpedition 1900—1903 und einiger anderen arktischen Ausbeuten. 4°. Sep. a. Mém. Acad. Imp. Scienc. de St.-Pétersbourg, VIII. sér., phys.-math., XVIII., N° 13, 1908. — (E. Hoffer dedic.)

R. Gasperini. Notizie sulla fauna Imenotterologa Dalmata. I und II. 8°. Sep. aus Annuario Dalmatico III. und IV., 1886 und 1887. — (E. Hoffer dedic.)

B. Halbherr. Elenco sistematico dei Coleotteri finora

raccolti nella Valle Lagarina. Fasc. X. Chrysomelidae—Coccinellidae. 8°. Sep. a. Mus. Civ. Rovereto, XXXIII. Pubbl., 1898. — (E. Hoffer dedic.)

E. Hoffer. Zur Biologie der Mutilla europaea L. 8°. Sep. a. Zool. Jahrb., I., 1886. — Beiträge zur Hymenopterenkunde Steiermarks und der angrenzenden Länder. 8°. Sep. a. Mitt. Naturw. Ver. f. Steiermark. XXIV. (1887), 1888. — (Aut. dedic.)

Ch. Janet. Remplacement des Muscles vibrateurs du vol par des colonnes d'Adipocytes, chez les Fourmis, après le vol nuptial. 4°. Sep. a. Compt. rend. Acad. scienc. Paris, CXLII., 1906. — Sur un Organe non décrit du thorax des Fourmis ailées. Ibid., CXLIII. 1906. — Hystolyse, sans phagocytose, des muscles vibrateurs du vol, chez les reines des Fourmis. Ibid., CXLIV., 1907. — (E. Hoffer dedic.)

J. Lubbock. Notes on Sphaerularia Bombi. 8°. Sep. a. The Nat. Hist. Review, April 1864. — (E. Hoffer dedic.)

A. Meixner. Ref. über F. N. Pierce, The Genitalia of the Group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands. 4°. Sep. a. Soc. ent., XXV. (1910/11). — Aus der Praxis. 8°. Sep. a. Ent. Jahrb., XXII. (1913). — (Aut. dedic.)

A. Meixner und F. Meyer. Microlepidopteren. V. Die Tineaemorphen Zentraleuropas. II. Teil: Elachistidae. 8°. Sep. a. Ent. Jahrb., XXII. (1913). — (A. Meixner dedic.)

J. Meixner. Ein neuer Trechus aus Steiermark (Trechus noricus nov. spec.). 8°. Sep. a. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1911. — Eine Sammelexkursion auf den Vlasulja (Herzegowina). 8°. Sep. a. Ent. Jahrb., XXI. (1912). — Ein neuer Bythinus und Trechusstudien. 8°. Sep. a. Wiener Ent. Ztg., XXXI. (1912). — (Aut. dedic.)

K. Mitterberger. Die Zucht von Crambus pyramidellus Tr. (Microlep.) aus dem Ei. 8°. Sep. a. Ent. Ztschr. Frankfurt a. M., XXV. (1911/12). — Die Arten der Gattung Argyresthia Hb. (Mikrolep.) um Steyr in Oberösterreich und im angrenzenden Teile von Steiermark. 8°. Ibid., XXVI. (1912/13). — Zur Biologie von Depressaria petasitis Stndf. (sen.) (Microlep.). 8°. Sep. a. Ent. Rundsch., XXIX. (1912). — Die Zucht von Olethreutes penthinana Gn. (postremana Z.) (Microlep.). 8°. Sep.

a. Lotos, LX. (1912). — Interessante Entwicklung eines Falters. Kl.-8°. Sep. a. Ent. Jahrb., XXII. (1913). — (Aut. dedic.)

A. Mocsáry. Charakteristische Daten zur Hymenopterenfauna Siebenbürgens. 8°. Sep. a. Természetrajzi Füzetek, VIII., 1884. — (E. Hoffer dedic.)

A. F. Rogenhofer und Fr. Fr. Kohl. Hymenoptera, Hautflügler des Gebietes von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. 8°. Sep. a. Dr. G. Becks „Fauna von Hernstein in Niederösterreich". Wien, 1885. (E. Hoffer dedic.)

S. Schenkling. Coleopterorum Catalogus. Forts. soweit erschienen.

M. Schieferer. Die Lepidopterenfauna Steiermarks. Herausg. von A. Meixner. I. 8°. Sep. a. Mitt. Nat. Ver. f. Steierm., XLVIII. (1911), 1912. — (A. Meixner dedic.)

A. Seitz. Die Großschmetterlinge der Erde, I. Haupt-Abt., Forts.: Bd. II und III, soweit erschienen.

J. Sparre-Schneider. En entomologisk udflugt til Bardodalen og Altevand i juli 1893. 8°. Sep. a. Ent. Tidskr., XVI., 1895. — (E. Hoffer dedic.)

E. E. Sundwik. Über das Wachs der Hummeln (Bombus sp.). 8°. Sep. a. Hoppe-Seylers Ztschr. f. physiol. Chemie, XXVI., 1898. — (E. Hoffer dedic.)

A. Tosi. Note biologiche sulle Apiarie. I. 8°. Sep. a. Bull. soc. ent. Ital., XXIX. 1897. — (E. Hoffer dedic.)

Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

über ihre Tätigkeit im Jahre 1912.

Erstattet vom Schriftführer Privat-Dozent Dr. H. Mohr.

Im Jahre 1912 sind 7 neue Mitglieder der Sektion beigetreten. Ein Mitglied — Prof. Dr. R. Hörnes — verlor die Sektion durch Tod, zwei durch Austritt. Ende 1912 betrug die Zahl der in Graz wohnhaften Mitglieder 33, die der auswärtigen 9, zusammen also 42.

Es wurden folgende Sektionssitzungen abgehalten:

I. Sitzung, 30. Jänner 1912, Custos Prof. Dr. Al. Sigmund: „Über Elba".

II. Sitzung, 13. Februar 1912, Prof. Dr. Fr. Koßmat: „Über Bauxitlagerstätten und ihre geologische Bedeutung".

III. Sitzung, 5. März 1912, Dr. H. Mohr: „Über die Blei-Zinkerzlagerstätten von Dellach bei Ob.-Drauburg".

IV. Sitzung, 27. März 1912, Dr. B. Kubart: „Demonstration von Dünnschliffen von Karbonpflanzen".

V. Sitzung, 31. Oktober 1912, Gedächtnissitzung für Prof. Dr. R. Hoernes, dessen hervorragende Verdienste um die Sektion wie um die geologische Wissenschaft in einem warm empfundenen Nachruf, welchen Priv.-Doz. Dr. Fr. Heritsch sprach, ihre gebührende Würdigung fanden.

VI. Sitzung, 21. November 1912, Dr. Erich Spengler: „Die tektonische Stellung der Gosauschichten in den Nordalpen".

VII. Sitzung, 16. Dezember 1912, Dr. H. Mohr: „Eolithe in der Nordoststeiermark?" Die in der gleichen Sitzung durchgeführte Neuwahl der Sektionsleitung hatte folgendes Ergebnis:
Obmann: Prof. Dr. Fr. Koßmat;
Obmannstellvertreter: Prof. Dr. V. Hilber;
Schriftführer: Privat-Dozent Dr. H. Mohr.

Bericht der physikalisch-chemischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1912.

Es wurden im ganzen 9 Sitzungen abgehalten und zwar:
12. Jänner, 7 Uhr abends, im großen Hörsaale des chem. Institutes der Technik: Dozent Dr. Viktor v. Cordier über „Stereochemie". Diskussion.

26. Jänner, 7 Uhr abends, ebenda: Fortsetzung des vorigen Vortrages.

1. März, 7 Uhr abends, im großen Hörsaale des physikalischen Institutes der Universität. Der Vorstand schlägt vor, außer den bisher üblichen Vorträgen noch solche einzuschalten, die ein spezielles Gebiet der Physik oder der Chemie behandeln und zu denen nur die engeren Fachgenossen eingeladen werden sollen; der Vorschlag wurde angenommen. Hierauf Vortrag des Obmannes Herrn Prof. Dr. H. Benndorf über „Ziele und Resultate der modernen physikalischen Erdbebenforschung".

15. März, 7 Uhr abends, ebenda: Fortsetzung des vorigen Vortrages.

10. Mai, 7 Uhr abends, ebenda: Baurat Dr. Franz v. Stecher über „Die theoretischen Grundlagen des Telephonierens auf große Entfernungen".

24. Mai, 7 Uhr abends, ebenda: Fortsetzung des vorigen Vortrages.

In Abwesenheit des Herrn Prof. Dr. H. Benndorf führt Herr Hofrat Dr. A. v. Ettingshausen den Vorsitz.

4. Juli, 7 Uhr abends, im großen Hörsaale des chem. Institutes der Technik: Prof. E. Emich über „Versuche über die Oxydation des Stickstoffes im elektrischen Lichtbogen".

29. November, 7 Uhr abends, im großen Hörsaale des physikalischen Institutes der Universität. *a)* Landesschulinspektor Dr. K. Rosenberg: „Nachruf auf Direktor Josef Frank"; *b)* der von Herrn Dozenten Dr. V. v. Cordier angekündete Vortrag mußte wegen Erkrankung des Vortragenden unterbleiben.

14. Dezember 1912, 7 Uhr abends, ebenda: Jahresversammlung. Dozent Dr. V. v. Cordier über „Einiges über die deutsche Großindustrie (mit Projektionen)". Vorher: *a)* Bericht des Schriftführers Herrn Dr. N. Stücker über die Tätigkeit des Vereines; *b)* der Obmann Herr Prof. Dr. H. Benndorf stellt den Antrag auf Teilung der phys.-chem. Sektion in eine physikalische und in eine chemische. Nach längerer Diskussion wurde der gegen seine ursprüngliche Fassung modifizierte Antrag des Herrn Prof. Dr. H. Benndorf mit

Stimmenmehrheit angenommen; die phys.-chem. Sektion beschloß, sich zunächst probeweise auf ein Jahr in zwei getrennte Sektionen zu teilen, die eine für Physik, die andere für Chemie, wobei jedoch die Einladungen zu den Vorträgen an alle Mitglieder beider Sektionen zu übersenden wären. Auch sind nach Tunlichkeit gemeinschaftliche Sitzungen beider Sektionen abzuhalten. Auf Grund dieses Beschlusses wurden Herr Direktor Franz v. Hemmelmayr zum Vorstande der chemischen und Herr Landesschulinspektor Dr. Karl Rosenberg zum Vorstande der physikalischen Sektion erwählt. Die Wahl der Obmann-Stellvertreter und Schriftführer wurde auf die nächste Sitzung vertagt.

Bericht der zoologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1912.

Die Jahresversammlung für das Jahr 1911 wurde am 8. Jänner 1912 abgehalten. Nach Verlesung des Berichtes über das abgelaufene Vereinsjahr durch den Vorsitzenden erfolgte die Neuwahl der Funktionäre. Herr Prof. Dr. L. Böhmig wurde zum Obmanne, Herr Dr. W. Bendl zum Schriftführer wiedergewählt.

Am 14. Dezember fand die Jahresversammlung für 1912 statt. Die Wahl des Vorstandes für 1913 ergab die gleichen Resultate wie in der Sitzung vom 8. Jänner.

Herr cand. phil. Theodor Kerschner hielt hierauf einen Vortrag über „Die Entwicklung des Copulationsapparates bei den Coleopteren“. Die diesem Vortrage zu Grunde liegenden Untersuchungen werden in den „Zoologischen Jahrbüchern“ (Fischer, Jena) veröffentlicht werden.

ABHANDLUNGEN.

Prof. Dr. Rudolf Hoernes.

Zur Erinnerung an Rudolf Hoernes.

Von
Franz Heritsch.

Am 20. August 1912 hat Rudolf Hoernes seine Augen für immer geschlossen. Ein Meister, ein glänzender Vertreter unserer Wissenschaft, eine Zierde der alma mater graecensis, ein Vorbild allen denen, die ihn gekannt haben, hat uns verlassen, um einzugehen in das Tor, aus dem es keine Rückkehr und jenseits dessen es kein Wiedersehen gibt. Er ist von hinnen gegangen, und in Trauer und Wehmut können wir, seine Schüler und seine Freunde, des Mannes gedenken, der nicht nur sich selbst in seinem Lebenswerk ein Denkmal gesetzt hat, aere perennius, der auch allen jenen, die mit ihm zu verkehren und an seinem Streben Anteil zu nehmen das Glück hatten, das Leben bereichert und verschönt hat. Denn nicht nur seine Wissenschaft hat ihn erfüllt, sondern er hat auch ein warmes Herz gehabt für seine Schüler, für die, welche ihm nahe standen. Und wir alle, die wir schmerzlich in Trauer an seinen sterblichen Überresten standen, haben ihm nichts anderes dafür bieten können als unsere verehrungsvolle Liebe. Denn in diesem Manne, der — wenn es üblich wäre, den Menschen, die wir verehren, einen Beinamen zu geben — nur einen Namen erhalten konnte: Hoernes, der Einzige, in diesem Manne haben wir nicht nur unseren Lehrer verehrt, dessen Wissen ganz außerordentlich war, wir haben in ihm nicht nur den Meister, den Mann mit einem Weltruf gesehen, sondern wir alle, seine Schüler, haben in ihm den väterlichen Freund geliebt, wir haben ihn um seiner unendlichen Güte willen, mit der er sich um alle unsere großen und kleinen Schmerzen, um unsere persönlichen und Privatangelegenheiten angenommen hat, angebetet. „Vater Hoernes", das war der im Institut übliche Namen unter denen, die dort arbeiteten.

Da er nun von uns gegangen ist, bleibt uns von ihm nur noch die Erinnerung an die schönen Stunden, die er uns

gewidmet, in denen er uns ganz gehört hat. Und gewiß werden alle diejenigen, die mit ihm verkehren durften, die sein Wissen, seine Güte und sein Entgegenkommen kennen gelernt haben, nicht nur an die schöne Zeit, von der es wie im Märchen heißt: „Es war einmal ....", denken, sondern sie werden mit Stolz immer das Bewußtsein haben, daß sie die Schüler oder Freunde dieses außerordentlichen Mannes gewesen sind. Denn außerordentlich war er in jeder Beziehung und stolz auf ihn mußte jeder sein; stolz hat auch die Philosophische Fakultät, wie Hofrat Graff an seinem Grabe sagte, ihn einen der ihrigen genannt. Nun mir die schmerzliche Aufgabe obliegt, dem verschiedenen Meister die letzten Worte des Erinnerns, der Liebe und Verehrung nachzurufen, da kommt mir die Größe des Verlustes erst recht zu Besinnung. Denn sein Ausgang ist nicht nur für die Wissenschaft ein unersetzlicher Schaden, auch alle, die ihn näher kannten, werden seiner gedenken in wehmutvoller Erinnerung; sie werden seiner gedenken als eines Mannes, der immer wieder und wieder gab von seinem Wissen und seinem guten Herzen, das unerschöpflich war im Spenden.

Rudolf Hoernes wurde am 7. Oktober 1850 in Wien als erster Sohn des Direktors des Hofmineralien-Kabinettes Moritz Hoernes geboren;[1] ihm folgten noch eine Schwester und drei Brüder. Er verlebte seine Kindheit viel im Hause seines Großvaters mütterlicher Seite, des Dr. med. Franz Strauß, auf dessen Sommersitze Marcz in Ungarn (Ödenburger Komitat) er auch fast jeden Sommer zubrachte; das war für ihn eine Zeit, die er in ziemlich ungebundener Freiheit zubrachte im Verein mit seinen Vettern, die zum größten Teil etwas jünger waren als er. Den Vater verlor er bereits im Jahre 1868; in der Folgezeit war er seiner Mutter, der er mit größter Verehrung und Liebe anhing, eine Stütze in der schweren Zeit der Erziehung der jüngeren Kinder.

[1] In Dankbarkeit gedenke ich meines lieben Freundes, des Sohnes Prof. Hoernes, Dr. Philipp Hoernes, der mich bei der Abfassung des Lebenslaufes des Dahingegangenen sehr unterstützt hat. Trotz vieljährigen Verkehres mit meinem unvergeßlichen Lehrer habe ich über sein Leben nichts Zusammenhängendes gewußt, wohl aber eine große Zahl von kleineren Zügen, die den Gütigen sehr charakterisieren.

Nach der Vollendung seiner Mittelschulstudien, die er am Piaristengymnasium in Wien durchmachte, studierte er an der Wiener Universität. Der hervorragendste seiner Lehrer, E. Sueß, der weltberühmte Meister, hat die außerordentliche Begabung Hoernes bald erkannt und er sagte von ihm, daß keiner seiner Schüler ihm an Schärfe der Urteilskraft und an genialem Blick gleichkomme. Fürwahr ein glänzendes Urteil! Noch als Student nahm Rudolf Hoernes an einer von E. Sueß im Jahre 1872 geführten Exkursion in die Vulkangebiete der Umgebung von Rom und Neapel teil; über das, was Hoernes gesehen und gelernt hat, berichtete er teilweise in einer Studie über die Phlegräischen Felder. Daraus kann schon die Bedeutung dieser Reise ersehen werden. Wer aber die Skizzenbücher Hoernes' gesehen hat, der weiß, wie Hoernes es verstanden hat, aus der Fülle der Landschaft gerade das Charakteristische herauszugreifen, der sieht, was für ein hervorragender Zeichner er gewesen ist.

Obwohl er sehr fleißig war, hat er doch Sinn für manches andere gehabt; er war ein begeisterter Anhänger der klassischen Zeit des Burgtheaters, das er oft besuchte; seiner beschränkten Mittel wegen ging er auf die Stehplätze am Olymp. Aus dieser Zeit stammt auch seine Kenntnis der Klassiker der deutschen Sprache, die er in vollendeter Weise beherrschte.

Im Jahre 1873 bereits finden wir Hoernes wieder auf einer großen Reise, welche ihn nach Griechenland und in die Türkei führte; er nahm als Geologe an der Conzeschen archäologischen Expedition teil und die Frucht seines Schaffens ist in der Beschreibung des geologischen Baues der Insel Samothrake niedergelegt.

Die Zeit von 1873 bis 1876 brachte Hoernes an der Geologischen Reichsanstalt als Praktikant zu. Da begann für ihn eine Zeit des regsten Schaffens. Wenn man das Verzeichnis seiner Publikationen aus diesen Jahren betrachtet, so sieht man, daß er sich nicht nur mit seinen Feldaufnahmen beschäftigte, sondern daß eine Fülle von Themen ihn bewegte; damals eröffnete er die lange Reihe seiner auf das Tertiär bezüglichen Veröffentlichungen. Im Feld betätigte er sich durch die Teilnahme an den geologischen Aufnahmen in Südtirol

unter Mojsisovics. Da lernen wir ihn auch als kühnen Bergsteiger kennen; Hoernes ist der dritte Ersteiger des Langkofels.

Am 8. Juni 1876 wurde R. Hoernes zum außerordentlichen Professor der Geologie und Paläontologie an der k. k. Universität Graz ernannt und zehn Monate später verehelichte er sich mit Jenny von Reuß, der Tochter des Wiener Universitätsprofessors Reuß. Dieser Ehe entsprossen zwei Kinder, ein Sohn Philipp und eine Tochter Johanna. Nach fünfjährigem Extraordinariat wurde Hoernes im Jahre 1881 zum ordentlichen Professor ernannt, in welcher Stellung er als Vorstand des Geologischen Institutes bis an sein Lebensende verblieb. Graz verließ er nur mehr zum Zwecke von Studienreisen für längere Zeit. Hoernes machte außer den erwähnten eine Reihe von Reisen. So besuchte er im Jahre 1897 den internationalen Geologenkongreß in St. Petersburg, woran sich eine Tour nach Finnland und in den Kaukasus schloß; im Jahre 1900 nahm er an den gleichen Veranstaltungen in Paris und im Jahre 1903 in Wien teil; an den Pariser Kongreß schloß sich eine Reise nach Südfrankreich, wo hauptsächlich das Tertiär des Rhonetales studiert wurde. Im Auftrage der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien besuchte er in den Jahren 1902 und 1904 Makedonien, um die damals stattgehabten großen Erdbeben zu studieren; und im Jahre 1905 bereiste er Spanien und die Balearen und besuchte Algier, um das Jungtertiär daselbst zu untersuchen. Das waren keine Vergnügungsreisen: denn wer das Material an Gesteinen und Versteinerungen gesehen hat, das Hoernes von seinen Touren zurückbrachte, der weiß, daß es keinen verlorenen Tag gab, daß er unermüdlich war, möglichst viel zu sehen. Dabei hat er auf seine Gesundheit leider nicht soviel achtgehabt, als es wohl notwendig gewesen wäre, und so mußte er, der durch ein schweres Gichtleiden und die darauffolgende Herzkrankheit geschwächt war, dahingehen, mitten im Schaffen und viel, viel zu früh für alle seine Freunde und Verehrer, die dem Gütigen wenigstens noch eine Zeit der freundlichen Ruhe gegönnt hätten. Freilich wußten alle, daß Ruhe und Hoernes zwei Gegenpole waren, denn Ruhe hat der Unermüdliche nicht gekannt, auch in seinen

letzten Wochen war er tätig, um seine Gedanken noch vollenden zu können. Wie war Hoernes vom Pflichtbewußtsein durchglüht!

Wenn er auch noch so mühselig und krank war, so mußte er doch sein Kolleg abhalten und weder durch Bitten noch durch Vorstellungen ließ er sich davon abbringen. Damals, als er an seinem Gichtleiden schwer erkrankt war, ließ er sich mit dem Rollwagen in die Vorlesung führen und über die Stiegen zum Institut, damals in der Burggasse, wurde er hinaufgetragen. Es liegt ein schweigendes Heldentum von antiker Größe in dieser Art, ein hohes Amt auszuüben mit Hintansetzung aller persönlichen Schwierigkeiten.

Aber äußere Ehren hat er wenig genossen, wie schon Hilber[1] bemerkte. Er war nicht Hofrat und hat keinen Orden gehabt. Nie hat er eine Zurücksetzung deswegen empfunden, er ist, wie der Schreiber dieser Zeilen genau weiß, mit dem Lächeln des großen Geistes darüber hinweggegangen.

Eine Reihe von wissenschaftlichen Gesellschaften hat in ihm den großen Gelehrten geehrt. Er war korrespondierendes Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, der Acad. of. nat. sciences in Philadelphia, der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, ferner Korrespondent der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien.

Bei der Überschau über das, was Hoernes der Wissenschaft war, bei der Durchsicht der Liste seiner Veröffentlichungen wird es wohl klar, daß die folgenden Zeilen lediglich Andeutungen geben können über das, was dieses reiche Leben spendete an Werten, wie mächtig die Quadern sind, die er in den stolzen Bau unserer Wissenschaft einfügte. Hoernes hat in so vieler Beziehung Großes geleistet, daß es zu entscheiden schwer wird, in welcher Teildisziplin der Geologie man ihm die Palme zuerkennen soll.

Hoernes war einer der wenigen jetzt lebenden Geologen, der sein Fach universell beherrschte. Er war eben noch einer aus der „guten alten Zeit", in der sich noch nicht jeder Doktorand spezialisierte. Aus seinen universellen Kenntnissen heraus hat Hoernes auch fast alle Teilgebiete der Geologie bebaut.

[1] „Grazer Tagblatt" vom 21. August 1912.

Hoernes hat als Erdbebenforscher einen Grundstein zu diesem Studiengebiet geliefert. Wenn man ein Handbuch der Erdbebenkunde oder eine allgemeine Geologie aufschlägt, da glänzt sein Name als der jenes Forschers, der zum erstenmale eine Gliederung der Erdbeben gab vom genetischen Standpunkt, eine Einteilung, welche als Tatsache, nicht als Hypothese angesehen werden muß.

Die Reihe der den Erdbeben gewidmeten Abhandlungen eröffnet eine Studie über das Erdbeben von Belluno vom 29. Juni 1873 [56]. Ganz abgesehen von dem über dieses Beben Gesagte, möge nur hervorgehoben werden, daß hier (1877) zum erstenmale jene berühmt gewordene Gliederung der Erdbeben in Einsturzbeben, vulkanische Beben und tektonische Beben aufgeführt wird, jene Einteilung der Beben, welche Hoernes an die Spitze der modernen Erdbebenforscher stellte. In derselben Abhandlung wendet sich Hoernes auch zum erstenmale gegen Falbs zwar geistreiche, aber haltlose Hypothesen.

In den im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1878 erschienenen Erdbebenstudien [57] wird die genaue Begründung der Einteilung der Erdbeben nach ihrer Ursache gegeben; bezüglich der Aufstellung der Gruppe der tektonischen Beben, die ja bekanntlich die an Zahl weitaus überwiegenden sind, stützt sich Hoernes besonders auf die Erdbeben von Belluno von 1873, von Klana von 1870 und von Villach von 1348. Wie sehr Hoernes recht gehabt hat mit seinen Ausführungen und besonders mit der Betonung des kausalen Zusammenhanges von Erdbeben und Gebirgsbildung, das zeigt ja die gesamte Erdbebenliteratur. Die Bedeutung von Hoernes' Erdbebenstudien kann nur ermessen werden, wenn man die Literatur über die Genesis dieser Naturerscheinung vor seinen Arbeiten heranzieht. Es ist ein gewaltiger Schritt nach vorwärts, der durch ihn gemacht wurde.

Hoernes hat Zeit seines Lebens den Erdbeben seine Aufmerksamkeit zugewandt. Ich möchte da nur die Erörterung einzelner seismischer Phänomene kurz erwähnen, so die des Villacher Erdbebens von 1348 [84], dann die eines steirischen Bebens von 1880 [87]. Gerade die Bebenerscheinungen der grünen Mark hat der Unvergeßliche so oft zum Gegenstande

seiner Deduktionen gemacht. Da sind in erster Linie seine Untersuchungen über die obersteirischen Beben der Jahre 1898 und 1899 zu nennen [174, 175], jene Studien, in welchen — mit der Begründung durch den geologischen Bau — in hervorragend kritischer Weise die seismischen Linien Obersteiermarks zur Besprechung kommen; Hoernes erörtert die Verhältnisse der Mürzlinie sowohl, als er auch besonders auf die transversalen Stoßlinien aufmerksam macht, ein Thema, das er des öfteren noch angeschlagen hat. — Im Anschluß daran sei die von Hoernes in Gemeinschaft mit Prof. Seidl veröffentlichte monographische Bearbeitung eines untersteirisch-krainerischen Bebens von 1904 [213] erwähnt, ein Muster einer derartigen Darstellung.

Hat so Hoernes durch die Bearbeitung einzelner seismischer Phänomene einen Boden geschaffen für diejenigen, welche weiterarbeiten werden, so hat er sich unvergängliche Verdienste erworben durch die jährlich herausgegebenen genauen Darstellungen der Erdbeben in Steiermark, welche nicht etwa nur ein Zusammentragen des Materiales sind, sondern immer eine kritische Durchsicht desselben darstellen; da sind zu nennen die Statistiken der Erdbeben Steiermarks, welche der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark herausgegeben hat[1] [92, 102, 176, 181, 185, 194]; dann aber sind besonders hervorzuheben die musterhaften Darstellungen der Erdbeben Steiermarks, die der Dahingegangene als Erdbebenreferent für Steiermark in den Mitteilungen der Erdbebenkommission der Kais. Akademie der Wissenschaften und später in den Veröffentlichungen der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik durch volle 13 Jahre gebracht hat [245, 246]. Diese Studien sind eine Fundgrube der wertvollsten Gedanken; des öfteren wird hier auch der schon früher erwähnten transversalen Stoßlinien gedacht.

Leider ist das Schlußwerk „Erdbeben und Stoßlinien Steiermarks“ [192, 206] geradeso wie der von ihm angefangene „Erdbebenkatalog Österreichs“ unvollendet geblieben.

Nahmen so die Studien Hoernes' über die steirischen

[1] Eine Reihe von Jahren wurden diese Zusammenstellungen von den Schülern Hoernes' besorgt.

Erschütterungen in seinem Lebenswerk einen breiten Raum ein, so sind doch die anderen Gebiete nicht zu kurz gekommen. Ich möchte nur seine Arbeiten über die Laibacher Beben [157, 210] hervorheben, welche in dem Satz gipfeln: „Die Laibacher Beben können aber nur im Zusammenhang mit den in der nördlichen Umgebung der Adria so häufig auftretenden periadriatischen Erschütterungen richtig beurteilt werden." Auch hier wird die Abhängigkeit der Beben von der Tektonik scharf hervorgehoben.

Zweimal betraute die Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien Hoernes mit dem Studium von makedonischen Beben an Ort und Stelle. Über die Ursache des Erdbebens von 1902, das Hoernes wie das folgende monographisch behandelt hat [196], wird folgendes gesagt: „Dem Beben vom 5. Juli lag eine Bruchlinie zugrunde ... Jedenfalls wurde das Beben vom 5. Juli sowie die damit zusammenhängenden Vor- und Nachbeben durch den auch heute noch andauernden Zusammenbruch der Rhodopemasse veranlaßt." Daran schließt sich vollständig das Urteil über das makedonische Beben von 1904 an [208].

R. Hoernes ist der Verfasser eines weitberühmten Handbuches der Erdbebenkunde [154]. Nachdem er schon im Jahre 1881 [93] R. Falbs Erdbebentheorie kritisch gewürdigt und abgelehnt hat — diese Ideen Falbs haben seither nur noch ein historisches Interesse — hat Hoernes in seiner im Jahre 1893 erschienenen Erdbebenkunde eine glänzende Darstellung dessen gegeben, was man damals über die seismischen Erscheinungen wußte; es ist klar, daß dieses Werk heute, besonders durch den riesigen Fortschritt der Seismophysik in mancher Hinsicht überholt ist; aber derjenige, welcher sich unterrichten will über Erdbebenerscheinungen oder der darin schon Erfahrene wird doch immer wieder zu R. Hoernes' Buch greifen, um sich an den gründlichen und in jeder Beziehung ausgezeichneten Ausführungen zu belehren. Dieses Buch gehört ja zum eisernen Bestande der Erdbebenforschung. Es bietet dieses Standard Work eine prächtige Darstellung der Erdbebenerscheinungen, der Erdbebenbeobachtung, es stellt die Aufgabe der Erdbebenforschung dar; in den Abschnitten, welche den Ursachen der Erdbeben gewidmet sind, wird die

schon früher hervorgehobene Gliederung der Beben erörtert und eine neue Gruppe ausgeschieden, jene eigenartigen Erderschütterungen, welche man Relaisbeben nennt. Es ist nur zu bedauern, daß gerade dieses beste Werk über Erdbebenkunde keine neue Auflage mit einer Anpassung an die neuesten Fortschritte erlebt hat.

Hoernes hat sich noch des öfteren mit allgemeinen Fragen der Erdbebenkunde beschäftigt, indem er jene Ideen abgelehnt hat, welche die Erdbeben auf magmatische Bewegungen — also auf einen deus ex machina in der Tiefe — zurückführen wollten [233]; ferner hat er den Einfluß der Erderschütterungen auf Quellen besprochen [241].

So sehen wir den Unvergeßlichen als Erdbebenforscher in der vordersten Reihe der Gelehrten.

R. Hoernes hat durch viele Jahre hindurch die erste Unterweisung der Studierenden ausgeführt in seinen Kollegien über allgemeine Geologie. Bei diesen Vorlesungen trat es klar zutage, daß er seinen Vortragsstoff nicht aus einem der Handbücher holte, sondern daß er immer aus eigenem schöpfte; er hatte sich über alle Fragen der Geologie ein eigenes Urteil gebildet und war — durch sein phänomenales Gedächtnis unterstützt — imstande, immer einen Überblick über die ungeheure Literatur zu geben. Nicht nur auf dem Gebiete seiner speziellsten Arbeit, im Tertiär, auf paläontologischem Terrain, hat er seine Persönlichkeit in seinen Vorträgen gegeben, er hat in jedem Teilgebiet — und mochte es auch seinem intensiveren Forschen noch so ferne liegen — in der glänzendsten Weise Auskunft gewußt in alter und neuer Literatur. Daher kann es nicht Wunder nehmen, ihn alle möglichen Fragen der allgemeinen Geologie erörtern zu sehen und oft bestimmend einzugreifen in die Wege der Wissenschaft dem Lichte zu.

In dieser Richtung wäre in erster Linie zu nennen die nach dem Tode Dr. Gustav Leonhards, Professors in Heidelberg, besorgte Neuauflage der „Grundzüge der Geognosie und Geologie“ [127]. Ferner verfaßte er für Kenngott's Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie die Abschnitte „Die Vulkane“, „Die geologischen Wirkungen des Wassers“ und „Geologische Zeitrechnung“ [116, 117, 118].

Zahlreich sind die kleineren Abhandlungen über allgemeine Fragen, so zahlreich, daß auf ihre Aufzählung im einzelnen verzichtet werden muß; nur einzelnes möge hervorgehoben werden. Hoernes hat Stellung genommen zu der Frage, über welche in der bisherigen Literatur eine ungeheure Verwirrung herrschte, was als Gerölle und was als Geschiebe zu bezeichnen sei [234], und er kommt zum Schluß, daß das erstere für die von den Brandungswellen erzeugten Körper zu verwenden sei, während Geschiebe in Flüssen entstehen. Dieser Vorschlag ist im Interesse einer endlich einzuführenden gleichmäßigen Terminologie außerordentlich vortrefflich. — Mit der allgemeinen Frage der Genesis des Dolomites hat sich Hoernes in Gemeinschaft mit C. Doelter auseinandergesetzt, wobei mit chemischen Experimenten der Versuch der Lösung des Problems gemacht wurde [27, 38, 19].

Als der Versuch unternommen wurde, die Entstehung der obersteirischen Graphitlagerstätten und überhaupt die Umformung der Grauwackenzone auf kontaktmetamorphem Wege zu erklären, da war es R. Hoernes, der zuerst die Unhaltbarkeit dieser ohne genügende Feldaufnahmen und ohne hinreichende Kenntnis des Terrains ausgesprochenen Ideen aufzeigte, der nachwies, daß nur eine Metamorphose, die sich in der dynamischen Beeinflußung der Gesteine zeigt, die Erscheinungen erklären könne [189]. Und die neueren, diese Frage betreffenden Studien haben ihm recht gegeben.

Zahlreich sind die Ausführungen, in welchen R. Hoernes über verschiedene Fragen der allgemeinen Geologie berichtet hat: da wären zu nennen die Auseinandersetzungen über die Chorologie der Sedimente [88], wo er eine Lanze für die Deszendenzlehre bricht („Die Deszendenzlehre ist nur eine logische Konsequenz der Lyellschen Geologie"), über die Veränderungen der Organismen als geologisches Zeitmaß [94], über juveniles und vadoses Wasser [235], über Gebirgsbildung [71, 90], über Verlagerungen der Erdachse [224] u. a. m.

Eine Frage von allgemeiner Bedeutung hat Hoernes behandelt, als er sich über die vorpontische Erosion verbreitet hat [179]. Er zeigt, daß in der vorpontischen Zeit eine energische Ausräumung und Abtragung der Ablagerungen der I. und II.

Mediterranstufe stattgefunden hat, und zieht daraus wichtige Schlüsse; um nur einige davon hervorzuheben, sei angeführt, daß er — ein bedeutsames Gegengewicht gegen die Überspannung des Einflusses der Glazialerosion — die Entstehung der tiefen Furchen der Alpentäler, die in die oberitalienischen Seen münden, und diese selbst auf jene Zeit der Ausräumung zurückführt und auch die Anlage der Fjorde durch diese große eustatische negative Bewegung der Strandlinie erklärt. So sind die vorpontischen Erosionsspuren im Inneren der Krim und an der Westseite des Neusiedlersees sowie die größere Zerstörung älterer Bildungen im Rhônetal, das Auftreten der Süßwasserschichten unter den pontischen Bildungen Italiens, dann umfassende Veränderungen in tertiären Flußläufen der Alpen, die Eintiefung der südalpinen Flußtäler bis unter den heutigen Meeresspiegel sowie die Anlage der skandinavischen Fjorde in einen kausalen Zusammenhang gebracht.

In allgemeiner Weise hat Hoernes in seinen Studien über Bosporus und Dardanellen [227, 240] mit kritischer Durcharbeitung der jungtertiären Vorkommnisse im Gebiete von Südrußland-Pontus einerseits, Marmarameer und Ägäis andererseits die Entstehung der beiden genannten Meerengen besprochen: er zeigte, daß der Fluß, der die Meerengen schuf, das ägäische Festland in der Richtung zum Pontus entwässerte, indem in der pontischen Zeit diese Abflußrichtung begann, und in der III. Mediterranstufe der ägäische Fluß die oberen „reifen" Täler der Dardanellen und des Bosporus bildete und zur IV. Mediterranstufe das Einschneiden der cañonartigen Meerengen sich ereignete und im jüngsten Pliozän und im älteren Diluvium die heutigen Verhältnisse durch den Einbruch der Ägäis angebahnt und vollendet wurden.

Diese Abhandlungen führen über zu den topographisch-geologischen Arbeiten des dahingegangenen Meisters. Einer solchen wurde bereits bei der Erwähnung der Reisen gedacht, nämlich der monographischen Darstellung der geologischen Verhältnisse und des Baues der Insel Samothrake [2]. Ein großes Feld der Betätigung fand R. Hoernes in der Teilnahme an den von Mojsisovics geleiteten geologischen Aufnahmen in Südtirol. Als Mojsisovics in seinem Werk „Die Dolomitriffe

von Südtirol und Venetien" die Ergebnisse dieser von der geologischen Reichsanstalt ins Werk gesetzten Aufnahmen darstellte, gedachte er seines Mitarbeiters mit folgenden Worten: „Herr Dr. Hoernes, welcher mich am Beginne der Arbeit durch zwei Monate begleitet hatte, nahm in der Folge einen sehr hervorragenden Anteil an der eigentlichen Aufnahmsarbeit. Die Gegenden im Norden von Villnöß und Enneberg, dann die Gebiete von Brags, Höhlenstein, Sexten, Auronzo, Cadore, die Umgebungen von Longarone sowie der größte Teil des Blattes VI (Belluno) wurden von ihm bearbeitet. . . . Es wäre undankbar, wenn ich die wesentliche Unterstützung, welche mir aus der Mitwirkung des Herrn Dr. Hoernes erwuchs, nicht bereitwilligst und freudig anerkennen wollte." Der Anteil, den Hoernes an der Erforschung von Südtirol genommen hat, ist aus den Angaben Mojsisovics' in der Darstellung der betreffenden Gebietsteile ersichtlich. Hoernes hat aber auch einen Teil seiner Aufnahmen in kurzen Darstellungen in den Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt gebracht [12, 21, 24, 25, 26, 37, 39, 45, 46, 47, 49, 50]. In seinem letzten Lebensjahre hat Hoernes noch einmal seine Kenntnis des Südtiroler Dolomitenlandes, von dem er so oft und oft erzählt hat, ausgenützt, indem er — entgegen von anderer Seite geäußerten Ansichten — ausführte, daß die Eruptivgesteine, „welche im Schlote von Predazzo zur Triaszeit gefördert wurden und die dortigen Tiefengesteine, welche an der Randkluft des Schlotes als Nachschübe empordrangen und unter der Last der höheren Teile des Vulkans von Predazzo vollkristallinisch erstarren konnten, einer und derselben Eruptionsepoche angehörten, die sich kaum über die Triaszeit hinaus erstreckt haben dürfte". Wie bei so vielen anderen Arbeiten Hoernes' ist auch hier nicht nur eine enge Erörterung des eigentlichen Themas gegeben, sondern es sind viele andere Fragen angeschnitten, so in diesem Falle besonders die strittige Sache des Alters der sogenannten periadriatischen Eruptiva [243].

Als Hoernes nach Graz in seiner Eigenschaft als Professor kam, was war da klarer, als daß er in seinem unermüdlichen Eifer daranging, eine geologische Karte der Umgebung seiner neuen Heimat anzufertigen! Bereits im Jahre 1880 konnte

er in einer Sitzung der k. k. Geologischen Reichsanstalt eine Karte der Umgebung von Graz im Maßstabe 1 : 14.400 vorlegen: diese Karte wurde leider nicht gedruckt, sie dient aber noch heute im geologischen Institut als wesentliches Unterrichtsmittel, besonders zur ersten Unterweisung der Anfänger im Hörsaal und im Feld. Des öfteren hat noch Hoernes zur Feder gegriffen in Angelegenheit der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Graz, zum Teil zusammenfassend [161], zum Teil neues darstellend, zum Teil auch zur Verteidigung seiner und älterer Ansichten. Und die ihn kannten, wissen auch, daß er es verstanden hat, eine scharfe Feder zu führen, dort wo es notwendig war, wie er sich auch durch nichts, durch keinen persönlichen Schaden abhalten ließ, ein offenes, wahres Wort zu sprechen, wo es unumgänglich war.

In der im Jahre 1908 erschienenen Abhandlung über den Einbruch von Salzburg, der letzten Arbeit, zu welcher Hoernes Begehungen im Feld gemacht hat, tritt er vollkommen für die neuen Ideen über den Bau der Alpen, für die Deckentheorie ein, indem er sich über die von Haug über den Deckenbau der Salzburger Alpen geäußerten Ansichten zustimmend äußert. Er hat so durch seine Stellung zu dem kühnen, von vielen als revolutionär angesehenen Zug der Alpentektonik gezeigt, daß er auch seinem Forschen Fernerliegendes jederzeit in der richtigen Weise beurteilen konnte, daß auch seine häufige Kränklichkeit ihn nicht von seinem Platz in der ersten Reihe der Forscher und Lehrer bringen konnte. Hoernes zeigt, daß der Einbruch viel jüngeren Datums ist als die Überschiebungen, welche den Bau des ganzen Gebirges beherrschen; der Einbruch reicht durch die gesamten Decken durch. Zugleich konnte Hoernes festlegen, daß der interglaziale See von Salzburg viel weiter zurück reichte, als bisher angenommen wurde, und daß seit der Bildung des Sees eine Änderung der relativen Höhenlage des Gebietes eingetreten ist, welche durch eine Senkung der inneren Teile verursacht wurde.

Eine außerordentliche Zahl von Veröffentlichungen hat Hoernes dem Tertiär gewidmet. Diese Abhandlungen zeigen uns einen Meister in der Kenntnis des Jungtertiärs, denn in diesem Gebiete war der Dahingegangene zu Hause wie kein

anderer. Sollte er doch auch für die Lethaea geognostica den Abschnitt „Jungtertiär“ schreiben, ein Unternehmen, mit dem sich Hoernes seit langer Zeit beschäftigte; es fanden sich auch in seinem Nachlaß viele Notizen, Vorarbeiten für dieses Thema.

Um eine Übersicht über Hoernes' Tertiärarbeiten zu geben, seien zuerst nur die beiden allgemeinen, Steiermark betreffenden Studien über die miozänen Meeresablagerungen, worin ein Überblick über das Jungtertiär der Steiermark gegeben wird [110], und die Zusammenstellung über die Säugetierfaunen [109] erwähnt.

Zur Kenntnis des Tertiärs der Mittelsteiermark verdankt man Hoernes eine größere Zahl von wichtigen und bedeutenden Angaben; es sei hier nur der Nachweis der II. Mediterranstufe bei St. Florian und die mit Hilber zusammen erfolgte Auffindung von Sarmatischen bei Fernitz [65], dann die Beschreibung des Sarmatischen in Tal bei Graz [67, 70] genannt; in einer Studie, welche das Alter der Gleichenberger Eruptiva genauer fixierte, wurde der bedeutsamen Meinung Ausdruck gegeben, daß die Basalte etc. mit dem östlichen Abbruch der Alpen in Verbindung stehen [80]. Durch die Bestimmung eines Mastodon augustidens von Oberdorf bei Weiz wurde nachgewiesen, daß diese Süßwasserablagerungen unter die II. Mediterranstufe gehören. Diese angeführten Beispiele mögen genügen, um Hoernes' Verdienste auch in dieser Richtung hervorzuheben.

In erfolgreichster Weise hat Hoernes sich mit der Gliederung des Jungtertiärs von Untersteiermark beschäftigt; dort hat er die Grundlage für alle späteren Arbeiten gelegt. Im Anschlusse an die Arbeiten bei der Neufassung der Quellen von Rohitsch-Sauerbrunn wurde eine Reihe von geologischen Beobachtungen veröffentlicht, welche nicht nur die engere Umgebung des steirischen Karlsbad betreffen, sondern weit hinausgehen über das Gebiet von Rohitsch-Sauerbrunn. Hoernes hat die Sueßsche Gliederung in der I. und II. Mediterranstufe durchgeführt. Eine ganze Anzahl von Mitteilungen ist über das Jungtertiär der Südsteiermark erschienen [124, 125, 130, 131, 134, 135, 141, 142, 155, 121, 128]; unter vielem anderen wären zu erwähnen die Feststellung der Sotzkaschichten

südlich von St. Marein und Rohitsch, der Nachweis der durch ältere Gebirgsaufbrüche ausgezeichneten Bruchlinie, welcher Hoernes von ihrem Durchstreichen nördlich des Donati den Namen Donatibruchlinie gegeben hat, die Erörterung über die Überschiebung von Tüffer, ferner die Auseinandersetzung über den Stromcharakter des Andesites von Cerovec etc. Sehr interessante Gosauvorkommnisse hat Hoernes aus der Gegend von Rötschach beschrieben [119, 156]; diese Kreide tritt im Verein mit Sotzkaschichten auf. Hoernes hat die schwierige Frage erörtert, daß neben kohlenführenden Sotzkaschichten auch sicher kohlenführende Gosau vorhanden sei, ein Ergebnis, das durch Tellers Aufnahmen in jeder Weise bestätigt wurde. Erwähnt sei noch Hoernes Beschreibung eines fraglichen Anthracotherium magnum[1] aus den Kohlen von Trifail und die dadurch erfolgte Feststellung des Alters der Kohlenablagerungen; sie entsprechen den jüngeren, Anthracotherien führenden Ablagerungen Oberitaliens, von Zovencedo und Monteviale und der sogenannten oberoligozänen Molasse am Nordrand der Alpen [33].

Auch mit dem weiter westlich gelegenen Tertiär der Südalpen hat sich Hoernes beschäftigt; so behandelte er das Auftreten der Schioschichten bei Belluno und das Vorkommen der II. Mediterranstufe im Val Sugana [51, 52, 54, 55].

Auch mit vielen anderen Tertiärlokalitäten hat sich Hoernes beschäftigt. An eine Beschreibung von sarmatischen Konchylien aus dem Ödenburger Komitat knüpfte Hoernes Erörterungen über die Beziehungen der sarmatischen und pontischen Ablagerungen zu den italienischen Miozänstufen und über die Äquivalente der mäotischen Stufe in Österreich-Ungarn [163]. Ferner liegt von Hoernes eine große Beschreibung des Schliers von Ottnang neben vielen kleineren Studien — über das Sarmatische bei Wiesen, über Anthracotherium magnum aus dem Schyltal (Parallele mit Trifail) — vor.

In seinen „Tertiärstudien“ [3, 4, 5, 6, 7, 8] hat Hoernes die Fauna östlicherer Tertiärablagerungen studiert, so die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischineff in Bessarabien und von Jenikale an der Kertschstraße, die Fauna der Valencie-

[1] Anthracotherium illyricum Teller.

nesiaschichten von Taman an der Straße von Kertsch und von Beocsin, eine Fauna der Kongerienschichten von der Kertschstraße; ferner hat er Süßwasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmarameer nachgewiesen.

Auf seiner schon erwähnten Reise nach Spanien hat Hoernes Gelegenheit gehabt, das dortige Jungtertiär zu untersuchen. Mit welcher Gewissenhaftigkeit er es tat, davon zeugen die im Geologischen Institute liegenden großen Aufsammlungen, zu deren eigentlicher Bearbeitung Hoernes nicht mehr gekommen ist. In drei kurzen Reiseberichten [212, 214, 215] hat Hoernes seine Studien in der Umgebung von Barcelona, auf den Balearen und in Südspanien dargestellt. Doch nicht nur etwa das Jungtertiär allein fand Berücksichtigung; das zeigen u. a. seine Ausführungen über den Strombus mediterraneus von den Balearen.

Hoernes ist leider nicht mehr dazugekommen, den Abschluß seiner Tertiärstudien zu geben; das wäre die Darstellung in den Lethaea geognostica gewesen. Soweit aber österreichische Verhältnisse in Betracht kommen, ist ein zusammenfassendes Werk aus seiner Feder vorhanden. Als im Jahre 1903 das große Werk „Bau und Bild Österreichs" herausgegeben wurde, hat Hoernes die Aufgabe übernommen, den Teil „Die Ebenen" zu schreiben. Es hieße Eulen nach Athen tragen, wenn ich dieses Werk loben, die Sachkenntnis und glänzende Beherrschung des Stoffes, die trotz aller Gelehrsamkeit angenehme Art der Darstellung hervorheben wollte. Es ist nicht ein Werk über das Jungtertiär Österreichs, sondern das Werk über dieses so schwierige Thema.

Hoernes eröffnet seine Ausführungen mit einem Überblick über die stratigraphisch-geologischen Verhältnisse des Jungtertiärs. Im ersten Abschnitt werden jene braunkohlenführenden Bildungen der aquitanischen Stufe beschrieben, welche am besten als Sotzkaschichten zu bezeichnen wären, wenn nicht, wie Hoernes früher auseinandergesetzt hat, Stur jene Schichten unrichtiger Weise mit den Schichten von Eibiswald zusammengenommen hätte und wenn nicht auch sicher kretazische Kohlen unter dem Namen „Sotzkakohle" bezeichnet worden wären; in besonders ausführlicher Weise erörtert Hoernes da die Verhältnisse der Sotzkaschichten von Trifail, welche nicht nur

durch ihre Stellung zu den darüberliegenden marinen Bildungen, sondern auch durch ihre energischen Faltungen und Faltungsüberschiebungen sehr interessant sind.

Im zweiten Abschnitt werden jene Bildungen in Erörterung gezogen, welche man als I. Mediterranstufe bezeichnet. Hoernes hat wegen der Streitfrage, ob man wirklich in der I. und II. Mediterranstufe altersverschiedene Bildungen vor sich habe, dies unbedingt betont und gesagt, daß er demnächst sowieso auf diese Angelegenheit zurückkommen werde; das hätte in den Lethaea geschehen sollen. Der Tod hat ihm die Feder aus der Hand genommen.

Hoernes bespricht von den Ablagerungen der I. Mediterranstufe zuerst die Schichten von Molt und Loibersdorf, erörtert die Schichten von Gauderndorf und Eggenburg und wendet sich dann der Verbreitung der I. Mediterranstufe in Österreich zu; er führt aus, daß sie jenem Zweig des ehemaligen erweiterten Mittelmeeres angehören, der den Hauptstamm der Alpen nördlich umfaßte; er zeigt dann, daß in die inneralpine Senkung von Wien wohl der Schlier, nicht aber die I. Mediterranstufe eindringt; auch in der Grazer Bucht fehlte sie, kommt aber in Ungarn vor. Eine mächtige Verbreitung hat die erste Mediterranstufe in Untersteiermark, wo sie stark gefaltet ist; hieher gehören die Grünsande von Tüffer, deren Material zum großen Teil von dazitischen und andesitischen Eruptivgesteinen stammt. Als jüngstes Glied tritt bei Tüffer ein Mergel auf, der als Äquivalent des Schliers zu bezeichnen ist.

Der Verbreitung und Zusammensetzung des Schliers ist die Fortführung der Erörterung gewidmet. Die weite Ausdehnung des Schliers in Oberösterreich (von Ottnang hat Hoernes eine Schlierfauna beschrieben), seine Vertretung von Niederösterreich bis Galizien, die Lagerungsverhältnisse desselben (besonders bei Wieliczka), das Vorkommen von Abraumsalzen und Ozokerit, das Eindringen des Schliers in das inneralpine Wiener Becken, der Charakter des Schliermeeres als des eines ersterbenden Meeres fand in Hoernes einen glänzenden Interpreten, wie überhaupt das ganze Buch, getragen vom Geiste hoher Anschaulichkeit, das lebhafteste Bild des Jungtertiärs entwirft.

Die Besprechung der zweiten Mediterranstufe wird eingeleitet durch die Erörterung jener braunkohlenführenden Süßwasserablagerungen, welche man die Stufe der Lignite von Pitten und deren Äquivalente, der Schichten von Eibiswald nennt. Nach der Hervorhebung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Kohlenlager dieser Stufe wendet sich Hoernes der eigentlichen II. Mediterranstufe zu, welche mit den Schichten von Grund einsetzt. Diese Grunder Schichten und ihre Äquivalente, der Florianer Tegel und die Schichten von Wetzelsdorf in Steiermark und die Pereiraia-Schichten Unterkrains werden in übersichtlicher Weise besprochen, geradeso wie die so merkwürdigen Vorkommen von Marinbildungen dieser Stufe in Kärnten und an der Südseite der Cima d'Asta. Hoernes weist besonders darauf hin, daß im Verbreitungsgebiete der I. Mediterranstufe zwischen dem böhmischen Massiv und den Alpen die Ablagerungen der II. Mediterranstufe fehlen, betont aber ebenso, daß die II. Stufe gegen Nordosten zu eine sehr weite Ausdehnung hat. Nach dem Überblick der Verbreitung geht Hoernes auf ihre Gliederung im inneralpinen Becken von Wien ein, bespricht da die Badner Tegel, die Leithakalke, die Konglomerate des Strandes, die Mergel von Gainfahrn, die Sande von Pötzleinsdorf; dann bespricht er die II. Mediterranstufe in Mähren und Galizien.

Den Cerithienschichten oder der sarmatischen Stufe sind ausgedehnte Erörterungen gewidmet. Hoernes bespricht den eigenartigen Charakter des Sarmatischen, die Einförmigkeit der Fauna und geht nach der Auseinandersetzung der Verbreitung des Sarmatischen auf jene auffallende Erscheinung über, daß der sarmatischen Zeit zum Teil eine Periode der Zerstörung vorausgegangen ist; dann erörtert er die Äquivalente jener über den eigentlichen sarmatischen Schichten liegenden Bildungen, welche Andrussow die mäotische Stufe genannt hat.

Der Erörterung der pontischen Ablagerungen Österreichs ist eine Auseinandersetzung über die vorpontische Erosion vorangestellt. Nach den pontischen Bildungen werden die thracische und levantinische Stufe beschrieben und schließlich folgt eine Auseinandersetzung über die tertiären Säugetierfaunen. Den Bildungen des Diluviums und der jüngsten Zeit der Erd-

geschichte ist je ein Abschnitt gewidmet, wobei dem letzteren eine Auseinandersetzung über die Epochen der prähistorischen Menschen angefügt ist.

Soweit der allgemeine Teil des Werkes. Der erste Abschnitt des speziellen Teiles bringt eine ungemein anziehende Darstellung des Laufes der Donau. Dann folgt ein Abschnitt über den Boden der Kaiserstadt Wien. Und der letzte Abschnitt stellt die Bucht von Graz dar; Hoernes hat da die Reize der Umgebung unserer schönen Murstadt vom Standpunkt des Geologen beleuchtet. Hoernes erörtert da die jungtertiäre Beckenausfüllung der Grazer Bucht mit ihren kohlenführenden Süßwasserbildungen, den versteinerungsreichen Grunder Schichten, den Tafelbergen des Leithakalkes. Er bespricht die sarmatischen Reste, die großen Massen der tertiären Schotter, welche die Hügelzüge östlich unserer Stadt aufbauen. In schöner Darstellung zeigt er, wie die doch eintönige Landschaft der tertiären Ablagerungen ein interessantes und bedeutsames Relief durch das Auftreten jungtertiärer Vulkane in der östlichen Mittelsteiermark bekommen hat, und im Anschluß an die Auseinandersetzung der Diluvialbildungen hat er sich über das Problem der Wasserversorgung von Graz ausgesprochen.

So ist dieses Werk über die Ebenen Österreichs nicht nur eine Tat, die uns eine Übersicht gibt, es ist hier vielmehr das Problem in höchster Vollendung gelöst, wie eine geologische Detailerörterung in ansprechender Form, in ausgezeichnetem Stil ohne Einbuße an Gelehrsamkeit gegeben werden kann.

Über eine große Anzahl von Tertiärfossilien hat sich Hoernes in besonderen Publikationen geäußert, beziehungsweise sie neu beschrieben. Viele solche Erörterungen sind in den schon erwähnten Abhandlungen enthalten; von anderen seien nur erwähnt die Ausführungen über die Formengruppe des Buccinum dupplicatum, über die Genera Conus, Oliva, Ancillaria, Cypraea etc., ferner über Pereiraea Gervaisi, über neue Ceristeien aus der Formengruppe der Clava bidendata, über Congeria Oppenheimi und Congeria Hilberi, über Melongera Deschmanni etc.

Besonders aber ist hervorzuheben die in Gemeinschaft mit Auinger ausgeführte Monographie der Gastropoden der

I. und II. Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie [69]. Das Werk ist im gewissen Sinne eine Fortsetzung der Beschreibung der Gastropoden des Wiener Tertiärs durch M. Hoernes. Es ist ein gewaltiges Werk, das die genaue Beschreibung und Abbildung der Gastropoden bietet. In jeder Beziehung ist es im Verein mit dem Werk des Vaters die Grundlage aller paläontologischen Studien über die Gastropoden des Jungtertiärs Österreichs. Das Werk hat einen gewaltigen Umfang, es enthält auf 382 Quartseiten eine Beschreibung der auf 50 Tafeln dargestellten Gastropoden. Eigenartige Umstände, auf welche hier einzugehen nicht der Platz ist, haben die gänzliche Vollendung des Werkes leider verhindert. Die Bedeutung dieser Monographie geht daraus hervor, daß sie naturgemäß für alle späteren diesbezüglichen Studien die Basis bildete und natürlich auch heute noch dieselbe Stellung einnimmt.

Eine große Anzahl von Arbeiten ist der speziellen paläontologischen Beschreibung einer ganzen Anzahl der verschiedensten Fossile gewidmet; nur Weniges sei erwähnt. Das „Kohlentier" Anthracotherium wird in mehreren Arten und von mehreren Fundorten (Trifail, von Zovencedo, von Monte Promina) besprochen. Hoernes hat in den verschiedensten Gebieten der Paläontologie gearbeitet; das zeigen seine Arbeiten über die Milchbezahnung von Entelodon [150], ferner über Trionyx aus dem steirischen Jungtertiär [94, 105, 151], dann über die Trilobitengattungen Phacops und Dalmanites [77]; immer wieder und wieder kehrt in diesen Abhandlungen der Deszendenzgedanke. Hoernes hat auch größere Gruppen erörtert. Des öfteren hat er sich mit den Megalodonten und der Entfaltung des Stammes derselben beschäftigt [36, 75, 90, 108, 170, 172]; indem er eine ganze Reihe von neuen Formen beschrieben und die schon beschriebenen kritisch gesichtet und die Entwicklung des Megalodusstammes in deszendenztheoretischer Beziehung erörtert hat. In ähnlicher Weise hat sich Hoernes mit den Cephalopoden beschäftigt (109, 198, 199, 200]. Leider sind seine Beiträge zur Ontogenie und Phyllogenie der Cephalopoden über den ersten Teil nicht hinausgekommen. — Im Anschluß daran sei noch erwähnt, daß Hoernes in einer Studie über Koprolithen

und Enterolithen [206] den letzteren Namen für den fossilen Spiralklappendarm der Stegocephalen, Selachier und Ganoiden vorschlägt.

R. Hoernes ist der Verfasser eines Handbuches der Paläontologie, der „Elemente der Paläontologie", welches im Jahre 1884 erschienen ist [112]. Er hat die Deszendenzlehre zum Ausgangspunkt aller Betrachtungen genommen; er hat sich bei den einzelnen einleitenden Abschnitten darauf beschränkt, eine kurze Charakteristik der größeren systematischen Einheiten zu geben und die Details der Organisation und Entwicklungsgeschichte nur dann zu geben, wenn es die Erklärung paläontologischer Tatsachen erforderte. Die einleitenden Abschnitte des Werkes behandeln den Begriff und die Aufgabe der Paläontologie, den Zustand des paläontologischen Materiales, die Bedeutung der Chorologie der Sedimente, die geologische Chronologie und die Systematik; dann folgt in systematischer Anordnung die Besprechung der Avertebrata und der Vertebrata, wobei immer Abschnitte über die geologische Verbreitung und die Stammesgeschichte eingeschaltet sind. — Bemerken möchte ich noch, daß Hoernes' Werk als „Manuel de Paléontologie" in das Französische übertragen wurde.

In handlicher Form und in allgemein verständlicher Weise erschien ein Auszug seiner Paläontologie in der bekannten Sammlung Göschen [177, 209]. Über die zweite Auflage dieses Werkchens hat sich L. Waagen[1] in folgender Weise geäußert: „Es ist immer erfreulich, wenn ein populärwissenschaftliches Werk in neuer Auflage zu erscheinen vermag. Denn einerseits ist es ein Beweis für das rege Interesse, welches auch von Laien den Naturwissenschaften entgegengebracht wird, anderseits aber auch ein Zeugnis für die zweckentsprechende Art des Buches in der Auswahl des Stoffes und der Form der Darstellung. Vorliegender Abriß der Paläontologie wurde für die zweite Auflage vom Autor einer genauen Durchsicht und Verbesserung unterzogen und auch der Bilderschmuck wurde vermehrt."

In der letzten Zeit seines Lebens hat sich Hoernes sehr viel mit allgemein paläontologischen Fragen beschäftigt. Eines

[1] Verhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien. 1904. S. 359.

der Probleme, denen er sein ungeheures Wissen widmete, hat er zusammenfassend behandelt und zu Ende gebracht, nämlich die Frage des „Aussterbens der Arten und Gattungen sowie größerer Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches“ [237, 244, besonders aber 237]. In seinem Buch „Das Aussterben der Arten und Gattungen“ hat Hoernes folgendes auseinandergesetzt. Hoernes leitet seine Ausführungen mit einem Kapitel über die „historische Entwicklung der Ansichten über ausgestorbene Lebewesen“ ein, wobei er besonders die Verdienste K. E. A. v. Hoffs hervorhebt, des ersten bedeutenden Gegners der Katastrophentheorie. In dem zweiten Abschnitt, „Brocchis Ansicht über die beschränkte Lebensdauer und der Vitalismus“, zeigt Hoernes, daß zwischen dem individuellen Tod und dem Aussterben der Arten ein Parallelismus insoferne vorhanden ist, als beide Anpassungserscheinungen und notwendige Folgen höherer Entwicklung sind; dabei wird auch erörtert, daß die Brocchische Ansicht von einer beschränkten Lebensdauer der Arten nicht notwendig vitalistische Anschauungen voraussetzt.

Der dritte Abschnitt ist Copes Gesetz der Nichtspezialisierung und Rosas Gesetz der fortschreitenden Beschränkung der Variabilität gewidmet, wobei Hoernes im allgemeinen den von Rosa vertretenen Ansichten zustimmt. Im Anschluß daran kommt auch die Ansicht von der Nichtumkehrbarkeit der Entwicklung zur Erörterung; Hoernes vermag dieselbe nicht als ein allgemein giltiges Gesetz, sondern nur als eine Regel, von der es auch Ausnahmen gibt, anzuerkennen.

In einem weiteren Abschnitt bespricht Hoernes Depérets „Gesetz der Paläontologie“. Dieses „Gesetz“ von der fortschreitenden Größenzunahme innerhalb der Stammreihen stellt nur eine Regel dar, von der es viele Ausnahmen gibt; Hoernes führt da sarmatische Gastropodenformen an, die sich von größeren Typen der vorausgegangenen Stufen ableiten lassen, was sich durch Veränderungen im Salzgehalt des Meeres erklären läßt. Die Copesche Lehre von der Nichtspezialisierung führt Depéret in umgekehrter Form als sein zweites paläontologisches Gesetz, als jenes der Spezialisierung der Stammbäume. Die Ausführungen Depérets über die Anpassung an das Leben im Wasser hat Hoernes wesentlich

ergänzt durch seine Erörterung über die Ichthyosaurus- und Walflosse; dasselbe ist der Fall bezüglich der Darlegung über die Spezialisierung der Angriffs- und Verteidigungswaffen, welche oft im Übermaß entwickelt, ihren Besitzern zum Verderben gereichten. — Nach Depéret kommen zwei Umstände für das Aussterben in Betracht: die Größenzunahme, die einseitige Ausbildung von Organen. Depéret sagt: „Jede anscheinend fortschreitende Entwicklung, jede neue Anpassung ist ... eine Gefahr für das Weiterleben der Form." Darin liegt, wie Hoernes es ausspricht, der entscheidende Gesichtspunkt für die Frage des Aussterbens.

Im fünften Kapitel geht Hoernes auf die Lehre Steinmanns von der Persistenz der Rassen ein; er tritt der Annahme entgegen, daß geologische und klimatische Veränderungen und der Kampf ums Dasein das organische Leben nur wenig beschränkt hätten, sondern daß der Mensch — schon von der Mitte der Tertiärzeit an — als Zerstörer fungiert habe. Besonders tritt Hoernes — auf Grund der „Eolithen" — der letzteren Behauptung und dann auch manchen von Steinmann aufgestellten Beziehungen zwischen fossilen und lebenden Formen entgegen. Um nur eines aus diesen Ausführungen herauszugreifen, sei folgendes erwähnt: Hoernes sagt, daß Steinmann mit Recht einen polyphyletischen Ursprung der heutigen ungestielten Krinoiden annimmt, daß er aber mit Unrecht behauptet, daß alle fossilen Krinoidenformen von so verschiedenem Bau noch heute, nur in moderner Entwicklung, fortleben. Aber die Ansichten Steinmanns über die Umgestaltung und Rückbildung der Schale bei verschiedenen Gruppen der Cephalopoden, der Ableitung von Argonauta aus den Ammoniten sowie Steinmanns Darlegungen über die Stammesgeschichte der Ammoniten hält Hoernes für berechtigt. Allerdings hat sich Hoernes auch in vielen Fällen gegen Steinmanns Ansichten über die Fortexistenz erloschener Gruppen geäußert. Das ist u. a. der Fall bei der Ableitung der Säugetiere von hochspezialisierten Reptilien, den „Mammoreptilia" Steinmanns.

Im sechsten Kapitel erörtert Hoernes die Stellung des Menschen als Vernichter der Tier- und Pflanzenwelt, wobei

auch die indirekte Vernichtung, z. B. durch die Kultur, eingehend zur Sprache kommt.

Ein weiteres Kapitel ist den geologischen und klimatischen Veränderungen als äußeren Ursachen des Aussterbens gewidmet. Hoernes unterscheidet zwischen plötzlichen, lokalen und langsamen, weitverbreiteten Veränderungen. Ganz besonders betont Hoernes, daß die Geologen und Paläontologen im allgemeinen die Wirkungen geologischer Vorgänge auf das Aussterben von Lebewesen sehr zu unterschätzen geneigt sind, weil sie Cuviers Ansichten allzuscharf ablehnen zu müssen glauben. Im Gegensatz zu Steinmann betont Hoernes die Bedeutung solcher Vorgänge und hebt hervor, welche Wirkungen auf die Wanderungen, auf die Umgestaltung und schließlich auch auf das Erlöschen eintreten müssen. Hoernes zeigt, daß Transgressionen und Regressionen eine Steigerung des Kampfes ums Dasein und dadurch eine Umprägung und teilweise auch eine Vernichtung von Formen herbeiführen. Hoernes führt aus, wie sehr klimatische Änderungen Auswanderung, in anderen Fällen Anpassung oder Aussterben verursachten.

Das letzte Kapitel gilt den inneren, ererbten Ursachen des Aussterbens. Hoernes teilt die Ansichten von Cope, Rosa, Depéret u. a., daß die Ursache des Aussterbens nur zum Teil in äußeren Einwirkungen liegt, zum Teil aber im aussterbenden Organismus selbst zu suchen ist. „Alle Möglichkeiten, den Gefahren, welche ebenso dem Individuum wie der Art drohen, zu entrinnen, werden schließlich durch die Anpassungsfähigkeit bestimmt, welche keine unbegrenzte ist. . . . . Die Anpassungsfähigkeit aller Lebewesen ist zweifellos bedingt durch den Werdegang derselben und diese Beeinflussung muß sich durch die gesamten Stämme bis in ihre letzten Verzweigungen fortsetzen. Diese unterliegen dann zwei einander entgegengesetzten Kräften, der Vererbung, welche wir als konservativen, der Anpassung, welche wir als fortschrittlichen Faktor bezeichnen können. . . . Die Beschränkung der Variabilität und sohin der Anpassungsfähigkeit ist durch die Vererbung bedingt. Diese also ist es, die wir in letzter Linie verantwortlich machen müssen dafür, daß so viele Arten, Gattungen und größere Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches nicht im-

stande waren, den geänderten Verhältnissen der Umgebung durch geeignete Anpassung Widerstand zu leisten oder den Kampf ums Dasein siegreich zu bestehen."

In einer Studie, in welcher Hoernes die Bedeutung der Paläontologie für die Erdgeschichte untersucht, zeigt er, daß die Versteinerungen zuerst nur als Anhaltspunkte für die Unterscheidung verschiedenartiger und für das Wiedererkennen gleichaltriger Bildungen gedient haben. Erst Lyells aktualistische Geologie und Darwins Deszendenzlehre haben der Paläontologie einen Impuls zur Entwicklung gegeben. Früher rein deskriptiv und vergleichend, hat dadurch die Paläontologie eine Fülle von selbständigen Aufgaben zu lösen, von welchen das Studium der Phyllogenie die wichtigste und schwierigste ist. „Seitdem die durch Darwin begründete Deszendenzlehre zur allseitigen Anerkennung gelangte, hat der Paläontologe ganz wesentlich zu dem Ausbau dieser Lehre beigetragen. Durch die Verfolgung genealogischer Formenreihen durch eine ganze Reihe von Stufen wurde der Paläontologie ein neues Ziel der Forschung gesetzt. Der Entwicklungsgedanke hat in jedem Gebiete der Paläontologie befruchtend gewirkt: da sind die gewaltigen Fortschritte in der Wirbeltier-Paläontologie zu nennen, ferner die schönen Bestätigungen der Deszendenzlehre durch die Umgestaltung der Schale der einzelnen Individuen der Ammoniten. Die Paläontologie hat nicht bloß — wie früher — die Aufgabe, die Chronologie der Erdgeschichte in den Veränderungen der organischen Welt festzulegen, sondern auch beizutragen zur Erklärung der geologischen und klimatischen Vorgänge, durch welche jene Veränderungen bedingt werden. Das bringt auf paläogeographische und paläothermale Probleme, Probleme, welche Geologie und Paläontologie im Vereine zu lösen haben."

Das Letzte, was Hoernes veröffentlicht hat, ist eine kleine Abhandlung „Paläontologie und Deszendenztheorie" [239]. Es ist ein Vortrag, den er im naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark gehalten hat, ein Auszug aus einem großen Werk, das zu vollenden ihm nicht mehr gegönnt war. Hoernes führt aus, daß man sich, um zu einem richtigen Urteil über die Beziehungen zwischen Paläontologie und Abstammungslehre

zu kommen, vor Augen halten müsse, welche Schwierigkeiten der paläontologischen Forschung entgegenstehen; da sind in erster Linie die Mängel des Materiales anzuführen, welches sich fast ausschließlich auf widerstandsfähige Hartteile beschränkt, ferner die Lückenhaftigkeit der Überlieferung, dann die Veränderungen der fossilen Reste durch Metamorphose; daraus erklären sich manche größere oder kleinere Irrtümer. „Eine weitere große Schwierigkeit liegt für die paläontologische Forschung gerade dann, wenn sie deszendenztheoretische Ziele verfolgt, in den Konvergenzerscheinungen, die häufig bei verschiedenen Stämmen des Tier- und Pflanzenreichs durch eine weitgehende Ähnlichkeit einzelner Organe oder selbst der ganzen Erscheinung herbeigeführt werden können, so daß wahre Stammesverwandtschaft vorgetäuscht wird."

Trotzdem hat die Paläontologie sehr wesentliche Beiträge zur Ausgestaltung der Deszendenztheorie geliefert; größere und kleinere Formenreihen wurden durch die Verfolgung der Mutationen festgelegt. Durch solche Formenreihen konnten die Regeln der Größenzunahme (Depéret) und der Ausgestaltung der Angriffs- und Verteidigungswaffen aufgestellt werden, Regeln die wieder das Aussterben erklären können.

Im Gegensatz zur langsamen Entwicklung, wie er sich in den Formenreihen zu erkennen gibt, tritt auch sprunghafte oder explosive Entfaltung (Saltation) auf; Beispiele dafür sind die Entfaltung der Pectinidae, der Clypeastridae u. s. w. „Die Embryologie liefert bekanntlich der Deszendenzlehre eine der wesentlichsten Stützen durch das sogenannte biogenetische Grundgesetz, die Regel, daß Ontogenie und Phylogenie übereinstimmende Entwicklungsstadien aufweisen". Auch hier hat die Paläontologie ein Wesentliches beigetragen; durch die Untersuchung von Ammoniten hat Branca gezeigt, daß die individuelle Entwicklung des Ammonitengehäuses in klarer Weise die Ausgestaltung desselben in der Reihe der Vorfahren wiederholt. Bei einzelnen Gruppen wie bei den Kreideceratiten kann man aber auch regressive Erscheinungen in der Ausgestaltung der Lobenlinie beobachten, eine atavistische Vereinfachung der Lobenlinie.

Wichtig für deszendenztheoretische Untersuchungen auf

paläontologischem Gebiete ist die Verfolgung der allmählichen Rückbildung gewisser Organe, wie auch Überreste von Lebewesen, welche man als Embryonal- und als Kollektivtypen bezeichnet hat, ein besonderes deszendenztheoretisches Interesse haben; als Beispiele dafür führt Hoernes Limulus und Archaeopteryx und den vielumstrittenen Pithecanthropus erectus Dub. an.

Ganz besonders betont Hoernes, daß die Paläontologen sich durch die Ergebnisse ihrer deszendenztheoretischen Untersuchungen veranlaßt sahen, für die im Verlaufe der geologischen Zeiträume erfolgten Umwandlungen der Lebewesen sowohl darwinistische als lamarckistische Prinzipien anzunehmen. „Der Neo-Lamarckismus, der sich gerade auf dem Boden der paläontologischen Erfahrungen entwickelte, ist mit darwinistischen Ansichten recht gut vereinbar."

Gegen die Lehre von der Umgestaltung der Lebewesen ist von den Gegnern eingewendet worden, daß es Organismen gibt, welche sich seit den ältesten paläozoischen Zeiten nicht verändert haben (z. B. die Lingulidae). Hoernes sagt, daß dies deshalb geschehen sei, weil eben jede Veranlassung, sich geänderten Lebensbedingungen anzupassen, fehlte. — Zum Schluß bespricht Hoernes noch die Bedeutung alter Festlandsmassen für die Erhaltung uralter Typen, jene Kontinentalmassen, welche E. Sueß „Asyle" genannt hat.

Wie schon früher erwähnt wurde, hat Hoernes ein großes Werk „Paläontologie und Deszendenztheorie" unter der Feder gehabt, welches er zum größten Teil fertiggestellt hat. Noch ein zweites großes Werk fand sich in seinem Nachlaß in unvollendetem Zustande vor, an dem er, wie der Schreiber dieser Zeilen weiß, schon mehrere Jahre geschrieben hat, ein Buch, bestimmt für weitere Kreise, „Geologie und Schöpfungsgeschichte". Beide Werke werden noch erscheinen können, da sich drei hervorragende Männer der Wissenschaft an der Grazer Universität, Vertreter der Zoologie und Philosophie, bereit erklärt haben, das Fehlende nachzutragen. So werden wir in kurzem von dem dahingegangenen Meister noch zwei Bücher haben als letzte und darum umso teurere Spenden seines Geistes.

Hoernes hat bereits in seinen kleineren paläontologischen Arbeiten, in denen er einzelne Formen oder Formengruppen untersuchte, auf die Deszendenzverhältnisse hingewiesen. Die Deszendenztheorie, die aus allen seinen, dem fossilen Material gewidmeten Arbeiten immer wieder hervorleuchtet, hat in ihm einen bedeutenden Vorkämpfer verloren. Hoernes Stellung zu dieser gewaltigen Idee ist deshalb so bedeutungsvoll, weil er von der Paläontologie her dem Entwicklungsgedanken näher getreten ist. Und rückhaltlos hat er auch in dieser Richtung das vertreten, was er als wahr erkannt hatte. Durch seine Stellungnahme zur Deszendenztheorie hat Hoernes auch gezeigt, daß er in den großen Fragen, welche die Menschheit bewegen, eine scharf markierte Position einnahm. Mit dieser seiner unbedingten Zugehörigkeit hat der Dahingegangene auch in der religiösen Frage sich in ganz bestimmter Weise ausgesprochen, in einer Weise, an der nichts zu deuten und zu deuteln war. Das entsprach seinem geraden Sinn.

Hoernes hat sich auch mit prähistorischer Forschung abgegeben, nicht nur, daß er des öfteren ein Kolleg über Urgeschichte gelesen hat, er hat sich auch publizistisch darüber geäußert: er berichtete über von ihm vorgenommene Ausgrabungen bei Ödenburg [149] und — im Verein mit seinem Bruder Prof. Dr. Moritz Hoernes über eine diluviale Fundstätte im Löß bei Krems [180]. Ferner fand er bei einer Grabung in der Drachenhöhle bei Mixnitz [66] Ursus spelaeus und Spuren vom Dasein des prähistorischen Menschen. Es ist zweifellos, daß das herzliche Verhältnis zu seinem Bruder Moritz seine Interessen in diese Bahnen gelenkt hat. Zum Schluß der Übersicht über R. Hoernes wissenschaftliche Tätigkeit sei noch seine Betätigung mit praktischen Fragen erwähnt. Hoernes hat viele Gutachten verfaßt; weniges davon wurde publiziert; doch fanden sich in seinem Nachlaß eine Menge derartiger Arbeiten. Nur eine größere Arbeit dieser Art wurde der Öffentlichkeit übergeben, da das Erörterte eine große Bedeutung für das Land Steiermark hat, nämlich die „Anlage des Füllschachtes in Rohitsch-Sauerbrunn" [139], ein Unternehmen, das Hoernes zu den Tertiärstudien in Untersteiermark veranlaßt hat.

Das Bild von Hoernes' Werk und seiner Schaffensfreude

wäre wohl ganz unvollständig, wenn einzig nur seine wissenschaftlichen Arbeiten angeführt wären. Es ist ein integrierender Bestandteil des Bildes seiner wissenschaftlichen Persönlichkeit, wenn seines großen Werkes gedacht wird, das er in dem Geologischen Institut der k. k. Universität Graz von den Anfängen an geschaffen — und, bei den alles eher als reichlichen Geldmitteln, mühsam zusammengebracht hat. Wer heute durch die Bibliothek und die Sammlungssäle geht, dem wird es klar, daß diese Arbeit nicht von einem Sammler geleistet wurde, sondern daß eine liebevolle Hand dieses Riesenmaterial zusammengebracht, geordnet und aufgestellt hat. Hat doch Hoernes einen gewaltigen Teil der Sammlung selbst im Feld zusammengetragen.

Als im Jahre 1878 der geologisch-paläontologische Teil von dem damaligen „mineralogischen Cabinette" abgetrennt wurde, da umfaßte das neue „Geologische Institut" sechs Sammlungsschränke, eine 255 Nummern zählende Handbibliothek, einige Stühle und Tische. Demonstrationsmaterial für die Vorlesungen war kaum vorhanden. Dem hat Hoernes abgeholfen. Seiner geschickten Zeichnerhand entstammen Hunderte von Tafeln mit den verschiedensten Darstellungen, sowohl geologischen als auch paläontologischen Inhaltes. Wer heute durchs Institut wandert und diese Tafeln an den Wänden sieht, der könnte sie für gedruckt halten. — Auf die historische Entwicklung des Institutes einzugehen, ist hier nicht der Platz, umso weniger, als Hoernes selbst ja eine Darstellung bis zum Jahre 1896 gegeben hat. Wenn man aber nur nüchterne Zahlen in Betracht zieht, wenn man bedenkt, daß im Jahre 1876 2479 Sammlungsnummern vorhanden waren, im Jahre 1894 aber 21.273, während man jetzt ihre Zahl mit wenigstens über 30.000 angeben kann, dann wird man wohl die richtige Einschätzung für das bekommen, was R. Hoernes für die Sammlung geleistet hat.

Noch größer sind R. Hoernes Verdienste um die Bibliothek des Institutes. Man kann ruhig sagen, daß man es nur Hoernes zu verdanken hat, wenn man heute im Institut überhaupt arbeiten kann, denn er hat — mit den Geldmitteln hätte nicht ein Zehntel der Bücherei geschaffen werden können — seine ganze Privatbibliothek und alle Werke, die er durch

seinen ausgedehnten Schriftentausch erhielt, dem Institut geschenkt. Das bedeutete im Jahre einen Zuwachs um 250—300 Nummern. So zählt heute die Bibliothek des Institutes weit über 7000 Nummern mit über 10.000 Bänden; das ist wohl die stattlichste Bibliothek, über welche ein geologisches Institut in Österreich überhaupt verfügt.[1]

Wenn man noch der anderen Verdienste Hoernes gedenkt, so der Schenkung von Apparaten (Mikroskop etc.), der vielen, mit seinen Mitteln hergestellten Diapositive, dann wird es klar, daß er der Gründer des Institutes ist, daß ohne ihn eine solche Ausgestaltung des Institutes ganz ausgeschlossen gewesen wäre. Die Verdienste um das Institut allein hätten schon genügt, ihm einen Ehrenplatz an unserer Universität zu sichern.

Noch eines ist in Betracht zu ziehen, nämlich Hoernes, der Lehrer. Hoernes war nicht Lehrer, weil es zufällig mit dem Dasein des Forschers verbunden ist, daß er auch Hochschullehrer sein muß; vielmehr war es ihm ein Bedürfnis, sein Lehramt auszuüben; das zeigt nicht nur die Art seines Vortrages, sondern auch die Tatsache, daß er Vorlesungen über die verschiedensten Teilgebiete der Geologie hielt. Gewiß wird derjenige, welcher das Verzeichnis seiner Vorlesungen durchschaut, sagen müssen, daß ihm kaum ein anderer Hochschullehrer der Geologie an Vielseitigkeit seiner Kollegien nahekommt. Hoernes war, wie Hofrat Graff an seinem Grabe sagte, eine Säule des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an unserer Universität.

Hoernes war kein blendender Redner. Sein Vortrag war ruhig, breit, und in gemütvoller Rede — man wußte immer, daß da ein guter Mensch sprach — hat er, wie jeder, der ihn hörte, mit Überzeugung sagen kann, das Beste geboten. Es ist ein Gemeinplatz, wenn ich sage, daß ihm für seine Vor-

[1] Diese Schenkungen Hoernes an die Bibliothek des Institutes repräsentieren einen bedeutenden Wert; nach den Ausweisen sind es im ganzen 11.794 K 70 h. Dabei ist zu bedenken, daß alle Wertangaben im Akquisitionsprotokoll weit unter dem Antiquariatswert liegen. Die antiquarische Anschaffung der Schenkungen hätte, wenn sie überhaupt möglich gewesen wäre, wenigstens das Doppelte gekostet.

lesungen, für die Unterweisung seiner Schüler, das Beste gerade genug war; aber es war doch so.

Seine Vorlesungen zeichneten sich durch die besondere Gründlichkeit aus, mit der er sich seinem Gegenstande widmete. Dies und die ungemein sympathische Art der Rede machte seine Kollegien so anziehend. Die, welche ihm zuhörten, haben nicht nur seiner Wissenschaft gelauscht, sondern sie sind mit verehrungsvoller Liebe seinen Worten gefolgt. Hoernes war auch immer bestrebt, den Kontakt mit seinen Hörern herzustellen. So besuchten viele seine Vorlesungen und die, welche guten Willens waren, gingen immer hochbelehrt von dannen.

Hoernes war seinen Hörern gegenüber immer von einer ungemein gütigen Liebenswürdigkeit. Immer war er bereit, anderen Gutes zu tun. Und man muß gestehen, daß man oft, sehr oft den Kopf geschüttelt hat, wenn er der gewöhnlichen Meinung nach zu gut war, denn oft war seine Güte schon fast unmenschlich. Dann hat er auseinandergesetzt, daß es so sein müsse und man mußte — meist beschämt, manchmal auch zweifelnd — das Haupt beugen in der Erkenntnis, daß nur ein wirklich großer Mann ein solches Maß von Altruismus aufbringen kann.

War er so denjenigen gegenüber, die das Schicksal vielleicht nur einmal am grünen Tisch der Prüfung mit ihm zusammenführte, so unendlich gütig, wie hat er erst denen, welche in seinem Institute arbeiteten, in jeder Beziehung seinen Beistand geliehen. Nicht nur durch sein Wissen, sondern auch durch die moralische Unterstützung bei schwerer Arbeit half er. Da war es ihm nicht um Stunden leid, die er opferte: jede Möglichkeit, die Arbeit zu erleichtern, zu helfen, ergriff er. In den vielen Jahren, welche ich im Geologischen Institute verlebte, habe ich immer wieder und wieder den Eindruck gehabt, das Gutes zu erweisen und zu helfen sein größtes Glück war.

Seine Hörer haben ihm auch gedankt für seine Bemühungen. Freilich konnte sich der Dank meist nur in der stillen Verehrung äußern. Nur eine Gelegenheit gab es, diesem Gefühl Ausdruck zu geben; das war, als er im Jahre 1906 in Gemeinschaft mit C. Doelter sein dreißigjähriges Professorenjubiläum feierte. Eine einfache Festfeier hat seine Schüler

versammelt und da konnte er auch aus den Worten und der Art, wie sie gebracht wurden, die Verehrung aller ersehen.

Hoernes hat im letzten Dezennium nur noch wenige Studentenexkursionen gemacht, sein Herzleiden hat ihn daran gehindert. Bei diesen Ausflügen konnte man den glänzenden Lehrer beobachten, der nicht müde wurde, auch zehnmal das Einfachste zu erklären. Da konnte man aber auch sehen, daß er einen gesunden Humor hatte und daß er nach dem Tag der Exkursion, nach der Zeit der Arbeit, auch etwas übrig hatte für eine fröhliche Unterhaltung. Er wußte eben gut zu trennen zwischen Arbeit und Erholung. Vielen, die bei solchen Gelegenheiten Vater Hoernes als fröhlichen Menschen kennen lernten, werden mit Vergnügen sich seines feinen Humors erinnern und der vielen kleinen und kleinsten heiteren Begebenheiten, die ihn immer so wunderbar charakterisierten als den Mann mit dem geraden Sinn und dem heiteren Herzen.

In jeder Beziehung, bei seinen intensiven Studien in seinen Spezielgebieten, in seiner Anteilnahme an den großen Fragen der Zeit, ist bei ihm der Drang nach Wahrheit scharf ausgeprägt. Es hat ihm manche Gegnerschaft eingetragen, daß er das als wahr Erkannte auch allen anderen ohne jeden Kastenunterschied mitteilen wollte.

Hoernes war ein Fanatiker der Wahrheit. Dieses sein Streben brachte ihm viele literarische Streitigkeiten und viele Gegner — aber gewiß keinen Feind ein. Hoernes scheute nicht vor der Schärfe des Kampfes zurück; seine polemischen Arbeiten sind nichts anderes als ein Ausfluß seiner Wahrheitsliebe. Er wußte eben dann, wenn ein scharfes Wort notwendig war, dieses zu sagen; und wenn er bei solchen Gelegenheiten sich umblickte und Zögern und Zaudern sah, da trat er vor und sprach das befreiende Wort.

Wie konnte Hoernes aufflammen, wenn die Freiheit der Hochschule bedroht war! Wie konnte er mit feurigen Worten, unerschrocken wie ein Nibelungenheld jeden Angriff auf die Freiheit der Forschung und der Lehre zurückweisen! Wer Hoernes bei solchen Gelegenheiten nicht gesehen und gehört hat, der weiß gar nicht, daß in dem Gütigen ein fast fanatischer Kämpfer für die Freiheit steckte, ein Kämpfer, der sein

Ziel nicht aus dem Auge verlor und es auch nicht überschossen hat.

Scheinbar in großem Gegensatz zu der Kampfnatur R. Hoernes' stand sein feines, zartes Fühlen. Wie menschlich warm berührt die Liebe zu seiner Mutter! Der große Gelehrte, der sein Denken dem Höchsten zugewandt hatte und den schönsten Beruf in idealer Weise hochhielt, hatte unendliche Geduld bei der Erziehung seiner Kinder; für sie sammelte er Käfer und Pflanzen, um ihnen eine Freude zu bereiten; es ist ungemein charakteristisch, daß er auch dies mit peinlicher Nettigkeit und Sauberkeit und mit wissenschaftlichem Ernst betrieb. Das vollste Maß seiner großväterlichen Liebe wandte er seinen Enkeln zu, von denen er stundenlang erzählen konnte. Seinem zartem Sinne und seiner gemütvollen Weise entspricht auch sein Verhältnis zu Tieren und Pflanzen; beide liebte er und mit zärtlicher Sorgfalt hat der Einsame seine Lieblinge gepflegt. Nicht nur sein Heim, sondern auch sein Arbeitszimmer im Institut hat durch viele Blumen etwas ungemein Anheimelndes gehabt. Hoernes verfügte über ein außerordentliches Maß von Uneigennützigkeit. Er kannte keinen Egoismus; ja nicht einmal den Egoismus, der menschlich selbstverständlich ist. Wo es nur möglich war, half er; seinen Schülern, seinen Freunden, denen, die ihm nahestanden, hat er geholfen, hat ihnen die Wege geebnet; denn Gutes zu tun, war sein größtes Glück. Und er hatte eine geradezu kindliche Auffassung von den anderen Menschen; er glaubte, daß auch seine Mitwelt so gut, so uneigennützig sei, wie er selbst es war.

Seine Uneigennützigkeit zeigte sich auch im Dienste der Menschheit. Nicht nur dadurch, daß er sich mit bedeutsamen Fragen beschäftigte, welche den Menschengeist bewegen, sondern auch dadurch, daß er sich, sein Wissen in den Dienst von Bestrebungen stellte, von denen er Ersprießliches erhoffte. Da wäre zu nennen seine aufopferungsvolle Tätigkeit im Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark, seine Tätigkeit im Verein „Freie Schule", seine zahllosen Vorträge, die er der Belehrung der breiteren Schichten des Volkes widmete.

Gut, uneigennützig und abgeklärt in seiner Lebensauffassung trat uns Hoernes als Mensch entgegen. Unerschrocken

hat er dem Tod entgegengesehen. Als er zu Pfingsten dieses Jahres den ersten sehr schweren Herzanfall hatte und dem Ende nahe war, da ließ er den Schreiber dieser Zeilen rufen, um seinen wissenschaftlichen Nachlaß zu ordnen. Da hat er in großer Ruhe die mir unvergeßlichen Worte gesprochen: „Ich sehe dem lethalen Ausgang mit Ruhe entgegen". Ein Weltweiser, ein Philosoph wie einer jener Berühmten der Antike kann solches sagen.

So steht er in unserer Erinnerung da als ein Vorbild in der Wissenschaft, in seinem Menschlichen. Der Selbstlose, der Gütige, er, der mit Recht den Namen „Vater Hoernes" trug, weilt nun nicht mehr unter uns. Wir aber, die wir an seinem Grabe standen, wissen, daß wir nie wieder einem Besseren begegnen werden; denn er war eben Hoernes, der Einzige.

Druckschriften von Dr. Rudolf Hoernes.

Abkürzungen:

Jb. d. g. R.-A. = Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
Verh. d. g. R.-A. = Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
Zeitschrift d. D. geol. Ges. = Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft.
Mitteil. = Mitteilungen.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss. = Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Bd. = Band.
H. = Heft.
S. = Seite.
Tfl. = Tafel.
Abt. = Abteilung.

1. **Aus den phlegräischen Feldern.**
   Jahresbericht des akadem. Vereines der Naturhistoriker in Wien. 1872. S. 19—31.
2. **Geologischer Bau der Insel Samothrake.**
   Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss., 1874. Bd. XXXIII, S. 12.
3. **Tertiär-Studien I.** Die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischeneff in Bessarabien.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 1, S. 33—80.
4. **Tertiär-Studien II.** Die sarmatische Fauna von Jenikale an der Kertschstraße.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 45—50.
5. **Tertiär-Studien III.** Die Valenciennesia-Schichten von Taman an der Kertschstraße.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 50—57.

6. **Tertiär-Studien IV.** Die Fauna der eisenschüssigen Tone (Congerien-Schichten) an der Kertschstraße.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 57—72.
7. **Tertiär-Studien V.** Die Valenciennesia-Mergel von Beocsin.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 72—80.
8. **Fossilien aus Bessarabien und der Krim.**
   Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 3, S. 65—66.
9. **Über Neogenpetrefakte aus Kroatien und Südsteiermark.**
   Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 6, S. 147—148.
10. **Kohlenführende Tertiärablagerungen aus der Umgebung des Ivanczica-Gebirges in Kroatien** (Sotzka- und Horner-Schichten).
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 10, S. 239—242.
11. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Congerien-Schichten** (Cardium acardo Desh. aus Brauneisenstein von Csetenek im Gömörer Komitat).
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 11, S. 269.
12. **Aufnahme im oberen Villnösstale und im Enneberg.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 14, S. 347—349.
13. **Das Vorkommen von Leithakalk in der Ziegelei bei Möllersdorf.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 15, S. 369—370.
14. **Über Tertiärconchylien aus dem Banat.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 16, S. 387—390.
15. **Vorlage von prismatischen Sandsteinen aus der Gegend von Reichenberg in Böhmen.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 17, S. 401—402.
16. **Ein Beitrag zur Gliederung der österreich. Neogenablagerungen.**
    Zeitschrift d. D. geol. Ges., 1875, S. 631—645.
17. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Neogenfauna von Südsteiermark und Kroatien.**
    Jb. d. g. R.-A., 1875. H. 1, S. 63—73, 2 Tfl.
18. **Die Fauna des Schliers bei Ottnang.**
    Jb. d. g. R.-A., 1875. H. 4, S. 333—400, 6 Tfl.
19. **Chemisch-genetische Betrachtungen über Dolomit.** (C. Doelter und R. Hoernes).
    Jb. d. g. R.-A., 1875. H. 3, S. 293—332.
20. **Vorlage von Petrefakten der Sotzka-Schichten a. d. Kalnikergebirge.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 5, S. 83—84.
21. **Vorlage der Karte des obersten Villnöss- und unteren Enneberg-Tales.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 7, S. 122—123.
22. **Das Kohlenvorkommen von Drenovec in Kroatien.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 9, S. 158—158.
23. **Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmarameere.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 10, S. 174—175.

24. **Aufnahme im oberen Rienztale** (Umgebung von Toblach) **und der Gegend von Cortina d'Ampezzo.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 12, S. 224—226.

25. **Aufnahme im Quellgebiete des Rienzflusses.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 13, S. 238—240.

26. **Aufnahme in Sexten, Cadore und Comelico.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 14, S. 266—269.

27. **Zur Genesis der Südtiroler Dolomite.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 15, S. 290—292.

28. **Vorlage von Wirbeltierresten aus den Kohlenablagerungen von Trifail in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 16, S. 310—313.

29. **Vorlage von Wirbeltierresten** (Ursus spelaeus Capra und ibex) **aus der Bohni-Höhle bei Anina.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 17, S. 339—343.

30. **Aus den Südtiroler Kalkalpen.** Einfluß des geologischen Baues auf die Terraingestaltung in der Umgebung von Ampezzo, Buchenstein, Gröden und Enneberg.
Zeitschr. des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines, 1875. I. Abt., S. 108—128.

31. **Die Langkofelgruppe in Südtirol.** Vortrag in der Sitzung der Sektion „Austria" des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines vom 24. Februar 1875.
„Der Gebirgsbote", Touristisches Wochenblatt. Wien, 5. März 1875.

32. **Die Langkofelgruppe in Südtirol.**
Zeitschr. des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines, 1875. II. Abt., S. 119—129. 1 Tafel.

33. **Anthracotherium magnum Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail.**
Jb. d. g. R.-A., 1876. H. 3, S. 209—242.

34. **Ein Beitrag zur Kenntnis fossiler Binnen-Faunen** (Süßwasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen a. d. Marmarameere).
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., 1876. Bd. LXXIV, II. Abt., S. 28.

35. **Vorlage von Petrefakten des Bellerophonkalkes aus Südtirol.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 2, S. 38—44.

36. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Megalodonten.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 2, S. 46—48.

37. **Das Erzvorkommen am Mte. Avanza bei Forni Avoltri.** Bemerkungen über die paläozoischen Gesteine des Pustertales.
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 3, S. 60—66.

38. **Zur Bildung des Dolomites.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 4, S. 76—80.

39. **Vorlage der im Sommer 1875 aufgenommenen Karten.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 4, S. 80—84.

40. **Anthracotherienreste von Zovencedo bei Grancona im Vicentinischen.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 5, S. 105—109.

41. **Die Formengruppe des Buccinum duplicatum Sow.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 6, S. 116—121.

42. **Petrefakten des obersten Jura (Tithon- und Acanthicus-Schichten) vom Monte Lavarele bei St. Cassian in Südtirol.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 6, S. 129—131.

43. **Versteinerungen aus dem Dachsteinkalk der Marmarole und des Antelao vom Val di Rin bei Auronzo und Val Oten bei Pieve di Cadore.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 8, S. 183—187.

44. **Beiträge zur Kenntnis der Neogenablagerungen im Banat.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 9, S. 198—205.

45. **Aufnahmen in der Umgebung von Belluno.**
Verh. d. g. R.-A., 1876, Nr. 10, S. 241—243.

46. **Aufnahmen in der Umgebung von Serravalla, Longarone und Feltre.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 12, S. 297—299.

47. **Aufnahmen in der Umgebung von Agordo, Feltre und Longarone.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 14, S. 341—343.

48. **Zur Kenntnis des Anthracotherium Dalmatinum v. Meyer.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 16, S. 363—366.

49. **Vorlage der im Sommer 1876 aufgenommenen Karten.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 16, S. 368—369.

50. **Fundorte von Versteinerungen des mittleren und oberen Jura in der Umgebung von Belluno.**
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 7, S. 110—114.

51. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** I. Schioschichten im Becken von Belluno und in der Umgebung von Serravalle.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 9, S. 145—150.

52. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** II. Das Vorkommen der ersten Mediterranstufe im Val Sugana und in den Monti Berici.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 11, S. 178—180.

53. **Zur Geologie der Steiermark.** I. Paläozoische Bildungen der Umgebung von Graz. II. Auftreten von Phyllit bei Wildon, Glacialbildungen von Gamlitz bei Ehrenhausen.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 12, S. 198—202.

54. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** III. Schioschichten in Steiermark.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 16, S. 275—277.

55. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** I. Schioschichten im Becken von Belluno und in der Umgebung von Serravalle.
Jb. d. g. R.-A., 1878. Bd. 28, H. 1, S. 9—36.

56. **Das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873 und die Falbsche Erdbebenhypothese.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1877, Graz 1878. S. 33—45, 1 Tfl.

57. **Erdbebenstudien.**
Jb. d. g. R.-A., 1878. Bd. 28, H. 3, S. 387—448.

58. **Erdbebenstudien.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 8, S. 169—172.

59. **Die fossilen Säugetierfaunen der Steiermark.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1877, Graz 1878. S. 52—75.

60. **Ein Beitrag zur Kenntnis der sarmatischen Ablagerungen von Wiesen im Ödenburger Komitat.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 5, S. 98—101.

61. **Aus der Umgebung von Belluno, Feltre und Agordo.**
Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines, 1878. S. 109—156. 1 Tfl.

62. **Vorkommen des Anthracotherium magnum in der Kohle des Schyltales in Siebenbürgen.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 7, S. 146.

63. **Über das Vorkommen des Genus Conus in den marinen Neogenablagerungen der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 9, S. 191—196.

64. **Vergleichung italienischer Conus-Faunen mit solchen des österreichisch-ungarischen Neogen.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 10, S. 205—208.

65. **Sarmatische Ablagerungen bei Fernitz, SSO. von Graz.** (Hoernes und Hilber.)
Verh. d. g. R.-A., 1878, Nr. 11, S. 225—226.

66. **Spuren vom Dasein des Menschen als Zeitgenossen des Höhlenbären in der Mixnitzer Drachen-Höhle.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 12, S. 278—281.

67. **Zur Geologie der Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 13, S. 304—306.

68. **Gebirgsbildung und Vulkanismus.**
Zeitschrift „Das Ausland", 1878. S. 601—606.

69. **Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der I. und II. miocänen Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie.**(Hoernes u. Auinger.)
Es erschienen die ersten drei Lieferungen in den Abhandlungen der k. k. geol. R.-A., XII. Bd., 1.—3. H., Wien 1879—1882. Die Fortsetzung, 4.—8. H., bis 1891 als selbständige Abhandlung bei A. Hölder, Wien, 382 S., 50 Tfl.

70. **Sarmatische Ablagerungen der Umgebung von Graz.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1878, Graz 1879. S. 9—33.

71. **Neuere Ansichten über Gebirgsbildung.**
Zeitschrift „Das Ausland", 1879. S. 821—825.

72. **Über die Plastizität der Gesteine unter hohem Drucke.**
Verh. d. g. R.-A., 1879. Nr. 7, S. 152.

73. **Conus Hochstetteri.**
Verh. d. g. R.-A., 1879. Nr. 9, S. 200—201.

74. **Die Meeresablagerungen der Tertiärformation in der Steiermark.**
Jahrbuch des Steirischen Gebirgsvereines für 1879. Jahrg. VII, S. 3—32.

75. **Materialien zu einer Monographie des Genus Megalodus.**
Denkschriften der kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, 1880. Bd. XC., S. 91—126, 7 Tfl.

76. **Grundlinien der Geologie von Bosnien und Herzegowina** (I und II).
„Das Ausland", 1880. Nr. 49, S. 961—965; Nr. 50, 984—989; Nr. 51, S. 1005—1010; Nr. 52, S. 1025—1030.

77. **Die Trilobitengattungen Phacops und Dalmanites und ihr vermutlicher genetischer Zusammenhang.**
Jb. d. g. R.-A., 1880. Bd. 30, H. 4, S. 651—685.

78. **Die Unvollständigkeit der paläontologischen Überlieferung.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 2, S. 17—20.

79. **Das Auftreten der Gattungen: Oliva, Ancillaria, Cypraea, Ovula, Erato und Eratopsis in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 3, S. 33–37.

80. **Das geologische Alter der Eruptivgesteine von Gleichenberg.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 4, S. 49—53.

81. **Das Auftreten der Gattungen: Marginella, Ringicula, Voluta, Mitra und Columbella in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 8, S. 121—127.

82. **Mastodon angustidens von Oberndorf, nördlich von Weiz.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 10, S. 159—160.

83. **Tertiär bei Derwent in Bosnien.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 10, S. 164.

84. **Die Stosslinie des Villacher Erdbebens von 1348.**
Verh. d. g. R.-A., 1880, Nr. 11, S. 193—194.

85. **Amphiope nov. sp. vom Sekkauer-Berg bei Leibnitz.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 11, S. 194.

86. **Das Auftreten der Gattung Terebra in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 14, S. 245—247.

87. **Das Erdbeben vom 9. November in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 15, S. 269—272.

88. **Vorlage einer geologischen Manuskriptkarte der Umgebung von Graz.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 17, S. 326—330.

89. **Die Chorologie der Sedimente und ihre Bedeutung für Geologie und Deszendenzlehre.**
„Kosmos", 1881. S. 13—28.

90. **Die Entfaltung des Megalodusstammes in den jüngeren mesozoischen Formationen.**
„Kosmos", 1881. S. 416—430, 2 Tfl.

91. **Über Gebirgsbildung.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1880. Graz 1881. S. 51—64. 1 Tfl.

92. **Erdbeben der Steiermark während des Jahres 1880.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1880, Graz 1881. S. 65—115, 1 Tfl.

93. **Die Erdbebentheorie Rudolf Falbs.**
Wien 1881. 134 S.

94. **Zur Kenntnis der mittelmiocänen Trionyx-Formen Steiermarks.**
Jb. d. g. R.-A., 1881. Bd. 31, H. 4, S. 479—482.

95. **Die Veränderungen der Organismen als geolog. Zeitmass.**
„Kosmos", 1881. S. 256—266.

96. **Das Vorkommen der Gattung Buccinum in den Ablagerungen der ersten und zweiten Mediterranstufe im Gebiete der österreich.-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 15, S. 292—295.

97. **Säugetierreste aus der Braunkohle von Göriach bei Turnau.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 17, S. 329—331.

98. **Organisation der Erdbebenbeobachtung in den österreichischen Alpenländern.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 17, S. 331—332.

99. **Vorlage von Säugetierresten aus den Braunkohlen-Ablagerungen der Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 17, S. 338—339.

100. **Das salzfreie Urmeer und seine Konsequenzen für den Darwinismus.**
„Kosmos", 1881. S. 430—437.

101. **Der internationale Geologen-Kongress in Bologna.**
„Gaea", 1881. S. 466—473.

102. **Über Erdbeben in der Steiermark.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1881. Graz 1882. S. 110—124.

103. **Säugetierreste aus der Braunkohle von Göriach bei Turnau in Steiermark.**
Jb. d. g. R.-A., 1882. Bd. 32, H. 1, S. 153—162. 2 Tfl.

104. **Die Würdigung der theoretischen Spekulationen über die Geologie von Bosnien.**
Graz 1882. 25 S.

105. **Trionyx-Reste des Klagenfurter Museums von Trifail in Südsteiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 3, S. 39—40.

106. **Säugetierreste (Mastodon und Dicroceros) aus der Braunkohle von Göriach in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 3, S. 40—41.

107. **Ein alter Eisenbergbau bei Graz.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 8, S. 138—140.

108. **Über Analogien des Schlossapparates von Megalodus, Diceras und Caprina.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 10, S. 179—180.

109. **Über Ammoniten.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1882. Graz 1883. S. XCVII.

110. **Ein Beitrag zur Kenntnis der miocänen Meeres-Ablagerungen der Steiermark.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1882. Graz 1883. S. 195—242, 1 Tfl.

111. **Eine Exkursion in das Miocängebiet von St. Florian in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1883. Nr. 11, S. 179—180.

112. **Elemente der Paläontologie (Paläozoologie).**
Leipzig 1884. Veit & Co. 594 S.

113. **Ein Vorkommen des Pecten denudatus Reuss und anderer „Schlier"-Petrefakte im inneralpinen Teil des Wiener Beckens.**
Verh. d. g. R.-A., 1884. Nr. 15, S. 305—306.

114. **Über die Gliederung der Devonbildungen von Graz.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1885. Graz 1886. S. LXIX—LXXIX.

115. **Manuel de Paléontologie.** Übersetzung der Elemente (112) ins Französische. Paris 1886.

116. **Die Vulkane.** (Beendigung des von Lasaulx begonnenen Artikels.)
Kenngotts Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie, III. Bd., Breslau 1887. S. 531—595.

117. **Das Wasser, seine geologischen Wirkungen.**
Kenngotts Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie, III. Bd., Breslau 1887. S. 595—619.

118. **Geologische Zeitrechnung.**
Kenngotts Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie, III. Bd., Breslau 1887. S. 620—645.

119. **Ein Beitrag zur Kenntnis der südsteirischen Kohlenbildungen.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1887, Graz 1888. S. 35—46.

120. **Zinnwald und der Zusammenhang des daselbst auftretenden zinnführenden Granites als des tieferen und inneren Teiles einer Eruptionsmasse mit den oberflächlich ergossenen Quarzporphyren.**
Jb. d. g. R.-A., 1888. Bd. 38, H. 4, S. 563—590.

121. **Zur Altersbestimmung des Miocäns von Tüffer in Südsteiermark.** Selbstverlag des Verfassers, Graz 1889. 4 S.

122. **Bemerkungen zur Zinnwalderfrage.**
Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 9, S. 180—181.

123. **Zur Geologie von Untersteiermark.** I. Das Vorkommen von Fusulinen bei Wotschdorf nächst Pöltschach.
Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 9, S. 181—183.

124. **Zur Geologie von Untersteiermark.** II. Das Vorkommen von Sotzkaschichten bei St. Marein, Heiligenkreuz und Dobovec in Steiermark, bei Hum, Klenovac und Lupinjak in Kroatien.
Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 10, S. 191—195.

125. **Zur Geologie von Untersteiermark.** III. Die Faciesverhältnisse der ersten Mediterranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn.
Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 13, S. 254—258.

126. **Diabas von Lebring bei Wildon und von Kaindorf bei Leibnitz.**
Verh. d. g. R.-A., 1889, Nr. 18, S. 339—340.

127. **Grundzüge der Geognosie und Geologie** (von Dr. G. Leonhard, Professor in Heidelberg), nach des Verfassers Tode besorgte Auflage.
Leipzig 1889. C. F. Winter, XI und 980 S.

128. **Der Donati-Berg bei Rohitsch in Untersteiermark.**
Mitteil. d. Sektion f. Naturkunde des Österreichischen Touristen-Klubs. Jahrgang II, S. 1—3.

129. **Die Veränderungen der Gebirge und ihre Beobachtung.**
Jb. d. Österreich. Touristen-Klubs. XII. Klubjahr, S. 1—35.

130. **Zur Geologie von Untersteiermark.** IV. Die Donatibruchlinie.
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 3, S. 67—70.

131. **Zur Geologie von Untersteiermark.** V. Die Überschiebung der oberoligocänen und untermiocänen Schichten bei Tüffer.
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 4, S. 81—87.

132. **Versteinerungen aus dem miocänen Tegel von Walbersdorf.**
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 7, S. 129—131.

133. **Über die Pleurotomen des Wiener Tertiärbeckens.**
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 9, S. 178—181.

134. **Zur Geologie von Untersteiermark.** VI. Eruptivgesteinsfragmente in den sedimentären Tertiärschichten von Rohitsch-Sauerbrunn.
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 13, S. 243—246.

135. **Zur Geologie von Untersteiermark.** VII. Das angebliche Vorkommen von Übergangsbildungen zwischen Tüfferer Mergeln und der sarmatischen Stufe.
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 13, S. 246—249.

136. **Das Vorkommen der Gattung Surcula H. et A. Adams in den miocänen Ablagerungen der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 14, S. 261—263.

137. **Das Vorkommen der Gattung Genota H. et A. Adams in den Miocänablagerungen der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1890, Nr. 16, S. 297—299.

138. **Zur Erinnerung an Matthias Auinger.**
Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Bd. V., H. 4, 1890. S. 103—106.

139. **Die Anlage des Füllschachtes in Rohitsch-Sauerbrunn.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1890, Graz 1891. S. 281—318.

140. **Die Herkunft des Menschengeschlechtes.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1890, Graz 1891. S. CXV bis CXXXVIII.

141. **Zur Geologie von Untersteiermark.** VIII. Versteinerungen aus den Mergeln von St. Egydi.
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 2, S. 33—35.

142. **Zur Geologie der Steiermark.** IX. Zur Fossilliste der Sotzkaschichten von Wresie bei St. Marein.
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 2, S. 35.

143. **Das Vorkommen der Gattung Clavatula Lamk. in den marinen Miocän-Ablagerungen Österreich-Ungarns.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 6, S. 125—133.

144. Vorlage der 7. Lieferung des im Verlage von A. Hölder erscheinenden Werkes: **„Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der I. und II. miocänen Mediterranstufe"** von R. Hoernes und M. Auinger.
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 6, S. 144—149.

145. **Das Vorkommen der Gattung Clinura Bell. im österreichisch-ungarischen Miocän.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 10, S. 218—220.

146. **Der erste Wirbeltierrest aus dem Grazer Paläozoikum** (aus einem Schreiben an Herrn Bergrat C. M. Paul, ddo. Graz, 9. Juli).
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 11, S. 223—224.

147. **Das Vorkommen der Gattung Pseudotoma Bell. im österreichisch-ungarischen Miocän.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 12, S. 241—246.

148. **Das Vorkommen der Gattungen Rouaultia Bell., Dolichotoma Bell. und Oligotoma Bell. im österreichisch-ungarischen Miocän.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 14, S. 268—271.

149. **Bericht über die im Auftrage der Anthropologischen Gesellschaft im den Monaten Juli und August 1891 ausgeführten Ausgrabungen bei Ödenburg.**
Mitteil. d. Anthropolog. Gesellschaft in Wien, Bd. XXI. 1891. S. 71—78.

150. **Zur Kenntnis der Milchbezahnung der Gattung Entelodon Aym.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwissensch. Klasse, Bd. CI, Abt. I, S. 17—24, 1 Tfl.

151. **Neue Schildkrötenreste aus steirischen Tertiärablagerungen.**
Verh. d. g. R.-A., 1892. Nr. 9, S. 242—246.

152. **Schöckelkalk und Semriacher Schiefer.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1891. Graz 1892. S. 249—278.

153. **Schöckelkalk und Semriacher Schiefer.**
Verh. d. g. R.-A., 1892. Nr. 6, S. 144—159.

154. **Erdbebenkunde.**
Leipzig 1893. Veit & Co. 452 S., 2 Tfl.

155. **Zur Geologie von Untersteiermark. X. Die Fischfauna der Zementmergel von Tüffer.**
Verh. d. g. R.-A., 1893. Nr. 2, S. 41—45.

156. **Die Kohlenablagerungen von Radeldorf, Stranitzen und Lubnitzgraben bei Rötschach und von St. Briz bei Wöllan in Untersteiermark.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1892. Graz 1893. S. 275—295.

157. **Das Erdbeben von Laibach und seine Ursachen.**
Graz 1895. 61 S.

158. **Pereiraïa Gervaisii Vez. von Ivandol bei St. Barthelmä in Unterkrain.**
Annalen d. k. k. naturhistor. Hofmuseums, Bd. X, H. 1, S. 1—16, 2 Tfl.

159. *a)* **Über nachweisliche Verschiebungen von Teilen der festen Erdrinde bei tekton. Beben.**
b) **Über die Beziehungen sarmatischer und pontischer Conchylien zu lebenden Formen des Baikalsees.**
c) **Pereiraïa Gervaisii Vez. und Turritella carniolica Stache, zwei bezeichnende Conchylien des Grunder-Horizontes in Unterkrain.**
Vorträge, gehalten im Vereine der Naturforscher und Ärzte in Wien. 1895. Sieh Bericht (Abteilung für Geologie), S. 197—199.

160. **Der Vulkanismus der Erde.**
„Globus" 1895. Bd. LXVIII, Nr. 19 u. 20, 6 S.

161. **Der Boden von Graz.**
Bericht über die Tätigkeit des Steiermärkischen Gewerbevereines. Graz 1895.

162. **Das geologische Institut der k. k. Karl Franzens-Universität in Graz.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1895. Graz 1896. S. 119—154.

163. **Sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Komitat.**
Jb. d. g. R.-A., 1897. H. 1, S. 57—94. 1 Tfl.

164. **Konstantin Freiherr v. Ettingshausen.**
Verh. d. Zoolog.-botanischen Gesellschaft, Wien 1897. S. 55—58.

165. **Die Mineralquellen der Steiermark.**
Mitteil. d. Steiermärkischen Gewerbevereines. III. Jahrg., 1897. S. 13—16.

166. **Gutachten in Angelegenheit des Baues der zweiten Trace der Seilbahn auf den Schlossberg.**
Graz 1897. 1 S.

167. **Zur Erinnerung an Konstantin Freiherrn v. Ettingshausen.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1897. Graz 1898. S. 79—105.

168. **Zum VII. internationalen Geologenkongress in Petersburg.**
Selbstverlag, Graz 1898. S. 1—23.

169. **Die Grubenkatastrophe von Zeiring im Jahre 1198.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1897. Graz 1898. S. 53—60.

170. **Zur Kenntnis der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony.**
Földtani Közlöny XXVIII., 1898. S. 1—16.

171. **Das Petroleumvorkommen in Baku am Kaspisee.**
Mitteil. d. Steiermärkischen Gewerbevereines. 1898. Nr. 1 u. 2. 4 S.

172. **Zur Kenntnis der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony.**
Földtani Közlöny XIX., 1899. S. 350—360.

173. **Die Fortschritte der Geologie.** (In „Die Pflege der Erdkunde in Österreich 1848—1898".)
Festschrift der k. k. geogr. Gesellschaft. Wien 1898. S. 119—131.

174. **Bericht über das obersteirische Beben vom 27. November 1898.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission der kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, XIII. — Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CVIII, 1899. S. 443—470, mit 2 Karten.

175. **Bericht über die obersteirischen Beben des ersten Halbjahres 1899** (zumal über die Erschütterungen vom 1., 7. und 29. April).
Mitteil. d. Erdbebenkommission der kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, XIV. — Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Klasse, Bd. CVIII, 1899. S. 617—684, mit 3 Karten.

176. **Erdbeben der Steiermark während des Jahres 1897.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1898. Graz 1899. S. 1—54.

177. **Paläontologie.**
Sammlung Göschen, Nr. 95, Leipzig 1899. 212 S.

178. **Geologie der Himmelskörper.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1899, Graz 1900. S. LI—LIII.

179. **Die vorpontische Erosion.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CIX, 1. Abt., S. 811—857.

180. **Besuch einer neuen diluvialen Fundstelle und des städt. Museums in Krems** (R. Hoernes und M. Hoernes).
Mitteil. d. Anthropol. Gesellschaft in Wien, Bd. XXX, 1900. S. 156—158.

181. **Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1898.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1899, Graz 1900. S. 72—93.

182. **Über Limnocardium Semseyi Halav. und verwandte Formen.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CX., Abt. 1, S. 78—94, mit 3 Tfl.

183. **Congeria Oppenheimi und Hilberi, zwei neue Formen der Rhomboidea-Gruppe aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad (Királykegye) nebst Bemerkungen über daselbst vorkommende Limnocardien und Valenciennesien.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CX, 1. Abt., S. 206—235, 1 Tfl.

184. **Neue Cerithien aus der Formengruppe der Clava bidentata (Defr.) Grat. von Oisnitz in Mittelsteiermark, nebst Bemerkungen über die Vertretung der Gruppe im Eocän, Oligocän und Miocän (in mediterranen und sarmatischen Schichten).**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-natur. Kl., Bd. CX, 1. Abt., S. 315—344, 1 Tfl.

185. **Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1899.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1900, Graz 1901. S. 58—77.

186. **Erdbeben-Gedenktage.**
„Die Erdbebenwarte". Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar. Laibach. I. Jahrg., S. 2—6.

187. **Eduard Suess.**
„Die Erdbebenwarte". Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach. I. Jahrg., S. 45—48.

188. **Erdbeben-Inschriften.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach, I. Jahrg., S. 67—71.

189. **Der Metamorphismus der obersteirischen Graphitlager.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1900, Graz 1901. S. 90—131.

190. **Zum 50jährigen Jubiläum der k. k. geologischen Reichsanstalt**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1900, Graz 1901. S. 270—280.

191. **Über Graphit, mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommnisse in Obersteiermark.**
Mitteil. d. Steierm. Gewerbevereines, 1901. VII. Jahrg., Nr. 9. S. 66—68.

192. **Erdbeben und Stosslinien Steiermarks.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, Neue Folge, Nr. VII, 115 S.

193. **Alexander Bittner †.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach, II. Jahrg., Nr. 1 u. 2, S. 4—8.

194. **Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1900.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1901, Graz 1902, S. 167—176.

195. **Chondrodonta (Ostrea) Joannae Choffat in den Schiosischichten von Görz, Istrien und Dalmatien und der Herzegowina.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXI, Abt. 1, S. 1—18, 2 Tfl.

196. **Das Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Nr. XIII.

197. **Erdbeben und Stosslinien Steiermarks.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar. Laibach. S. 8—12, 81—82.

198. **Zur Ontogenie und Phyllogenie der Cephalopoden.** I. Die Anfangskammer der Nautiloidea und die angebliche Anheftung derselben bei Orthoceras.
Jb. d. g. R.-A., 1903. H. 1, S. 1—31.

199. **Über die Anfangskammer der Gattung Orthoceras Breyn.**
Biologisches Zentralblatt 1903. Bd. XXIII, Nr. 10, S. 363—370.

200. **Die Anfangskammer eines Nautilus vom Rötelstein bei Aussee.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1902, Graz 1903, S. LXXV—LXXIX.

201. **Die vulkanischen Ausbrüche auf den kleinen Antillen.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1902, Graz 1903. S. LXXXI—XCII.

202. **Exkursion nach Voitsberg.**
Führer zu den Exkursionen des IX. internationalen Geologen-Kongresses in Wien, 1903. Brüder Holinek, 1903. 4 S.

203. **Exkursion nach Oisnitz.** (R. Hoernes und Dr. Holler.)
Führer zu den Exkursionen des IX. internationalen Geologen-Kongresses in Wien, 1903. Brüder Holinek, 1903. 3 S.

204. **Bau und Bild der Ebenen Österreichs.** (In „Bau und Bild Österreichs" von Fr. E. Suess, C. Diener, V. Uhlig und R. Hoernes.)
Tempsky—Wien, Freytag—Leipzig, 1903. 196 S.

205. **Belvedere-Fauna und Arsenalterrasse.**
Verh. d. g. R.-A., 1904. Nr. 4, S. 101—104.

206. **Erdbeben der Steiermark vom Jahre 1756 bis 1870.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1903, Graz 1904. S. 157—296.

207. **Über Koprolithen und Enterolithen.**
Biologisches Zentralblatt, Bd. XXIV, Nr. 17, 1904. S. 566—576.

208. **Berichte über das makedonische Beben vom 4. April 1904.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, Nr. XXIV. 54 S.

209. **Paläontologie.** II. verbesserte Auflage.
Sammlung Göschen. Leipzig 1904.

210. **Der geologische Bau der Julischen Alpen und die Laibacher Erdbeben.**
„Die Erdbebenwarte". Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach, IV. Jahrg., 7 S.

211. **Die Geologie und ihre Bedeutung für die Volkswirtschaft.**
XXXIX. Jahresbericht des Vereines „Merkur" in Graz, 1905. S. 27—34.

212. **Untersuchungen der jüngeren Tertiärgebilde des westlichen Mittelmeergebietes.** I. Reisebericht.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXIV, Abt. I, S. 467—476.

213. **Bericht über das Erdbeben in Untersteiermark und Krain am 31. März 1904.** (R. Hoernes und F. Seidl.)
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Nr. XXVII. 48 S.

214. **Untersuchungen der jüngeren Tertiärgebilde des westlichen Mittelmeergebietes.** II. Reisebericht.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXIV Abt. I, S. 637—660.

215. **Untersuchungen der jüngeren Tertiärgebilde des westlichen Mittelmeergebietes.** III. Reisebericht.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXIV, Abt. I, S. 737—763.

216. **Eine geologische Reise durch Spanien.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1905, Graz 1906. S. 317—365.

217. **Richtigstellung.**
Verh. d. g. R.-A., 1906. S. 305—306.

218. **Melongena Deschmanni nov. form. aus den aquitanischen Schichten von Moräutsch in Oberkrain nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der lebenden Melongeniden.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, 1906. S. 1521—1547.

219. **Vulkanausbrüche und Erdbebenkatastrophen.**
„Österreich. Touristen-Zeitung", XXVI., 1906. S. 107—109; 123—125.

220. **Über experimentelle Geologie.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1907. S. 271—288.

221. **Die Mineralschätze der Steiermark.**
Grazer „Tagespost" vom 2. März 1907.

222. **Erdbebenreihen oder -Gruppen.**
„Grazer Tagblatt" vom 1. Jänner 1907.

223. **Der Einbruch von Salzburg und die Ausdehnung des interglazialen Salzburger Sees.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVII, Abt. I, 1908. S. 1077—1093.

224. **Ältere und neuere Ansichten über die Verlegungen der Erdachse.**
Mitteil. d. geol. Gesellschaft in Wien, III. Bd., 1908. S. 159—202.

225. **Über Eolithe.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1908. S. 372—402.

226. **Erdbebenvorhersagung und Schutz gegen Erdbeben.**
„Deutsche Revue", 1909. 7 S.

227. **Die Bildung des Bosporus und der Dardanellen.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVIII, Abt. I, 1909. S. 693—758.

228. **Zur Erinnerung an Dr. Anton Holler.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1909. S. 382—388.

229. **Geologie und Schöpfungsgeschichte.**
43. Jahresbericht des Vereines „Merkur" in Graz, 1909.

230. **Das Erdbeben von Messina vom 28. Dezember 1908.**
Geolog. Rundschau, I. Bd. 1910. S. 177—183.

231. **Die Karsthydrographie und die Wasserversorgung Istriens.**
Adria, II. Bd., 1910. S. 50.

232. **Geologischer Anhang zu Th. Forchheimer: Über den Einfluss des Wassereinbruches in den Marienschacht II auf die Karlsbader Quellen.**
Teplitz-Schönau, 1910.

233. **Kryptovulkanische oder Injektionsbeben.**
Geolog. Rundschau, II. Bd., 1911. S. 382—410.

234. **Gerölle und Geschiebe.**
Verh. d. g. R.-A., 1911. S. 259—274.

235. **Die Bedeutung der Paläontologie für die Erdgeschichte.**
Scientia, Bd. X., 1911. S. 147—164.

236. **Inveniles und vadoses Wasser.**
Zeitschrift für Balneologie, Klimatologie und Kurort-Hygiene, III. Bd., 1911. S. 410—449.

237. **Das Aussterben der Arten und Gattungen.**
Biologisches Zentralblatt, XXXI. Bd., 1911. S. 353—394.

238. **Das Aussterben der Arten und Gattungen sowie der grösseren Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches.**
Festschrift der k. k. Karl-Franzens-Universität in Graz für das Studienjahr 1910/11 aus Anlaß der Wiederkehr des Jahrestages ihrer Vervollständigung, Graz 1911. 255 S.

239. **Paläontologie und Deszendenztheorie.**
Mitteil. des naturw. Vereines für Steiermark, 1911. S. 453—472.

240. **Das Bosporusproblem.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. W., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXX., Abt. I, 1911. S. 1087—1111.

241. **Der Einfluss der Erderschütterungen auf Quellen.**
Zeitschrift für Balneologie, Klimatologie und Kurort-Hygiene, III. Bd., 1911. S. 65—73.

242. **Die Orlauer Störung im Lichte der neueren Aufschlüsse.**
Geolog. Rundschau, III. Bd., 1912. S. 30—35.

243. **Zur Geologie von Predazzo.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXXI., Abt. I, 1912. S. 3—31.

244. **Das Aussterben der Gattungen und Arten.**
Verhandlungen des VIII. internationalen Zoologen-Kongresses in Graz, Jena 1912. S. 650—664.

245. **Die Erdbeben in Steiermark.** In den von Mojsisovics redigierten Zusammenstellungen der Erdbeben Österreichs.
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Nr. V: Beben im Jahre 1897; Nr. X: Beben im Jahre 1898; Nr. XVIII: Beben im Jahre 1899; Neue Folge Nr. II: Beben im Jahre 1900; Nr. X: Beben im Jahre 1901; Nr. XIX Beben im Jahre 1902; Nr. XXV: Beben im Jahre 1903.

246. **Die Erdbeben in Steiermark.**
In „Allgemeiner Bericht und Chronik der Erdbeben Österreichs", herausgegeben von der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Nr. I: Beben im Jahre 1904; Nr. II: Beben im Jahre 1905; Nr. III: Beben im Jahre 1906; Nr. IV: Beben im Jahre 1907; Nr. V: Beben im Jahre 1908; Nr. VI: Beben im Jahre 1909.

247. **Valenciennesia-Schichten aus dem Banat.**
Jb. d. g. R.-A., 1875. S. 73—78.
248. **Zur Leithakalkfrage.**
Jb. d. g. R.-A., 1875. S. 7—17.
249. **Conchylien aus der Sann bei Tüffer.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1891, p. LXXXIX—XCL.

Übersicht nach Materien.

Erdbeben. Nr. 56, 57, 58, 84, 87, 92, 93, 98, 102, 154. 157, 174, 175, 176, 181, 185, 186, 188, 192, 194, 196, 197, 206, 208, 210, 213, 222, 226, 230, 233, 241, 245, 246.

Allgemeines Geologisches. Nr. 15, 19, 27, 38, 68, 71, 72, 89, 91, 95, 100, 116, 117, 127, 129, 160, 178, 179, 189, 191, 219, 223, 224, 225, 231, 232, 234, 236, 242.

Topographisch-Geologisches.[1] Nr. 2, 12, 21, 24, 25, 26, 37, 39, 45, 46, 47, 49, 50, 53, 88, 114, 120, 122, 123, 126, 152, 153, 161, 217, 223, 243.

Tertiär und Tertiär-Paläontologie. Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 33, 34, 41, 44, 51, 52, 54, 55, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 73, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 96, 97, 99, 103, 106, 110, 111, 113, 119, 121, 124, 125, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 155, 156, 158, 159, 163, 182, 183, 184, 195, 204, 205, 212, 214, 215, 218.

Paläontologie. Nr. 28, 29, 35, 36, 40, 42, 43, 48, 75, 77, 78. 90, 94, 105, 108, 109, 112, 115, 146, 151, 170, 172, 198, 199, 207, 209, 235, 237, 238, 239, 244.

Verschiedenes. Nr. 1, 66, 76, 101, 104, 107, 138, 139, 140, 149, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 180, 187, 193, 202, 203, 211, 216, 220, 228, 229.

Touristisches. Nr. 30, 31, 32, 61.

Verzeichnis der von R. Hoernes gehaltenen Vorlesungen.

W.-S. 1876/77.

Systematische Paläontologie, I.; 3stündig.
Geologie von Österreich; 2stündig.

S.-S. 1877.

Systematische Paläontologie, II.; 4stündig.
Über einzelne Kapitel der Geologie (mit Exkursionen); 2stündig.

W.-S. 1877/78.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Über die Gruppe der Ammonitiden als Beleg der Deszendenztheorie; 1stündig.

[1] Mit fast vollständigem Ausschluß des Jungtertiärs.

S.-S. 1878.

Allgemeine Geologie, II.; 5stündig.

W.-S. 1878/79.

Mineralog.-geolog. Konversatorium (im Verein mit C. Doelter); 1stündig.
Zoopaläontologie, I., Avertebrata; 5stündig.
Geologie der Alpen; 3stündig.

S.-S. 1879.

Zoopaläontologie, II., Vertebrata; 5stündig.
Die Tertiärbildungen des Wiener Beckens und der Grazer Bucht (mit Exkursionen); 2stündig.

W.-S. 1879/80.

Mineralog.-geolog. Konversatorium (im Verein mit C. Doelter); 1stündig.
Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Über Trilobiten, 2stündig.

S.-S. 1880.

Überblick der historischen Geologie; 3stündig.
Die Gebirgsbildung und ihre Folgewirkungen; 2stündig.
Der Boden von Graz und Umgebung (mit Exkursionen); 1stündig.

W.-S. 1880/81.

Übersicht der geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie; 3stündig.
Über Erdbeben; 1stündig.
Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Paläontologische Übungen; 3stündig.

W.-S. 1881/82.

Allgemeine Geologie (dynamischer Teil); 5stündig.
Paläontologie der Amphibien und Reptilien; 2stündig.
Konversatorium über die neueren Fortschritte der Geologie; 1stündig.

S.-S. 1882.

Allgemeine Geologie, Formationslehre; 5stündig.
Der Boden von Graz; 1stündig.

W.-S. 1882/83.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Geologie der Steiermark; 2stündig.
Geolog.-paläontolog. Konversatorium; 1stündig.

S.-S. 1883.

Paläontologie der Säugetiere; 3stündig.
Über die Kreideformation; 2stündig.

W.-S. 1883/84.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Paläontologie der Korallen; 1stündig.
Geolog. Konversatorium; 1stündig.

S.-S. 1884.

Geologie der Gegenwart; 3stündig.
Paläontologie der Amphibien und Reptilien; 2stündig.

W.-S. 1884/85.

Allgemeine Paläontologie, I.; 5stündig.
Geolog. Konversatorium; 1stündig.

S.-S. 1885.

Zoopaläontologie, II.; 5stündig.
Geolog. Exkursionen (im Verein mit V. Hilber); 2stündig.

W.-S. 1885/86.

Geologie der Gegenwart; 3stündig.
Paläontologie der Fische; 2stündig.

S.-S. 1886.

Abriß der historischen Geologie; 3stündig.
Geolog. Exkursionen (im Verein mit V. Hilber); 2stündig.

W.-S. 1886/87.

Paläontologie der Wirbeltiere; 3stündig.
Geologie der Alpen; 2stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber u. K. A. Penecke); 2stündig.

S.-S. 1887.

Paläontologie der Mollusken; 3stündig.
Über Vulkanismus; 3stündig.

W.-S. 1887/88.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig,
Paläontologie der Arthropoden; 3stündig.

S.-S. 1888.

Allgemeine Geologie, II; 5stündig.
Urgeschichte des Menschen; 2stündig.

W.-S. 1888/89.

Allgemeine Paläontologie, I.; 5stündig.

S.-S. 1889.

Allgemeine Paläontologie, II.; 5stündig.
Geologie der Steiermark; 2stündig.

W.-S. 1889/90.

Die geolog. Wirkungen von Wasser und Eis; 3stündig.
Paläontologische Belege für die Deszendenztheorie; 2stündig.
Zoopaläontologische Übungen (mit K. A. Penecke); 2stündig.

S.-S. 1890.

Überblick der geolog. Verhältnisse von Österreich-Ungarn; 4stündig.
Über Erdbeben; 2stündig.
Geolog. Ausflüge (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

S.-S. 1891.

Über Vulkane; 2stündig.
Paläontologie der Säugetiere; 3stündig.
Die Heilquellen der Steiermark; 2stündig.

W.-S. 1891/92.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.

S.-S. 1892.

Geologie der Steiermark; 3stündig.
Die Anfänge des organischen Lebens auf der Erde; 2stündig.

W.-S. 1893/94.

Die geolog. Wirkungen des Wassers; 3stündig.
Paläontologie der Protozoen; 2stündig.

S.-S. 1893.

Die geolog. Wirkungen des Eises; 3stündig.
Über Ammoniten; 2stündig.

W.-S. 1893/94.

Paläontologie der Mollusken; 3stündig.
Überblick der geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie; 2stündig.

S.-S. 1894.

Paläontologie der Säugetiere; 3stündig.
Über Erdbeben; 2stündig.

W.-S. 1894/95.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

S.-S. 1895.

Allgemeine Geologie; 5stündig.

W.-S. 1895/96.

Zoopaläontologie; 5stündig.
Geolog. Konversatorium; 1stündig.

S.-S. 1896.

Zoopaläontologie; 5stündig.

W.-S. 1896/97.

Zoopaläontologie, II.; 5stündig.
Über Erdbeben und ihre Ursachen; 1stündig.
Arbeiten im geolog. Institute (mit V. Hilber); 10stündig.

S.-S. 1897.

Paläontologische Beweise der Deszendenzlehre; 3stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.
Arbeiten im geolog. Institute (mit V. Hilber); 10stündig.
Paläontologische Übungen (mit V. Hilber); 3stündig.

W.-S. 1897/98.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (mit V. Hilber); 10stündig.
Paläontologische Übungen (mit V. Hilber); 3stündig.

S.-S. 1898.

Stratigraph. Geologie; 5stündig.
Über Höhlen (mit Exkursionen); 1stündig.

W.-S. 1898/99.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Arbeiten im Institut (mit V. Hilber); 10stündig.

S.-S. 1899.

Die Säugetiere der Vorwelt; 3stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.
Paläontologische Übungen; 3stündig.

W.-S. 1899/1900.

Die geolog. Veränderungen der Gegenwart; 2stündig.
Die Amphibien und Reptilien der Vorwelt; 3stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (mit V. Hilber); 10stündig.

S.-S. 1900.

Erdgeschichte; 3stündig.
Der geolog. Bau Frankreichs; 2stündig.

W.-S. 1900/01.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Urgeschichte des Menschen; 2stündig.

S.-S. 1901.

Zoopaläontologie, II.; 5stündig.
Einleitung in die Geologie (mit Exkursionen); 3stündig.

W.-S. 1901/02.

Allgemeine Geologie; 5stündig.
Geologische Bilder; 1stündig.

S.-S. 1902.

Erdgeschichte; 3stündig.
Geologie der Steiermark (mit Exkursionen); 2stündig.

W.-S. 1902/03.

Erdbebenkunde; 2stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Untersuchungen; 10stündig.
Das Antlitz der Erde, I.; 3stündig.

S.-S. 1903.

Das Antlitz der Erde; 3stündig.
Über Vulkane; 3stündig.

W.-S. 1903/04.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten; 10stündig.
Urgeschichte des Menschen; 2stündig.

S.-S. 1904.

Historische Geologie; 5stündig.
Geolog. Ausflüge; 3stündig.

W.-S. 1904/05.

Das Mittelmeer und seine geolog. Geschichte; 5stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

W.-S. 1905/06.

Allgemeine Geologie; 5stündig.
Vergleichende Geologie; 1stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

S.-S. 1906.

Historische Geologie; 5stündig.
Geolog. Exkursionen; 3stündig.

W.-S. 1906/07.

Die geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie, I.; 5stündig.
Vulkane und Erdbeben; 1stündig.

S.-S. 1907.

Die geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie, II. 5stündig.

W.-S. 1907/08.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Geolog. Bilder; 1stündig.

S.-S. 1908.

Historische Geologie; 5stündig.
Geolog. Exkursionen; 3stündig.

W.-S. 1908/09.

Experimental-Geologie; 5stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.

S.-S. 1909.

Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre; 3stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.

W.-S. 1909/10.

Allgemeine Geologie, II.; 5stündig.
Geologie und Schöpfungsgeschichte; 1stündig.

S.-S. 1910.

Historische Geologie; 5stündig.

W.-S. 1910/11.

Experimental-Geologie; 5stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.
Paläontologie der wirbellosen Tiere; 3stündig.

S.-S. 1911.

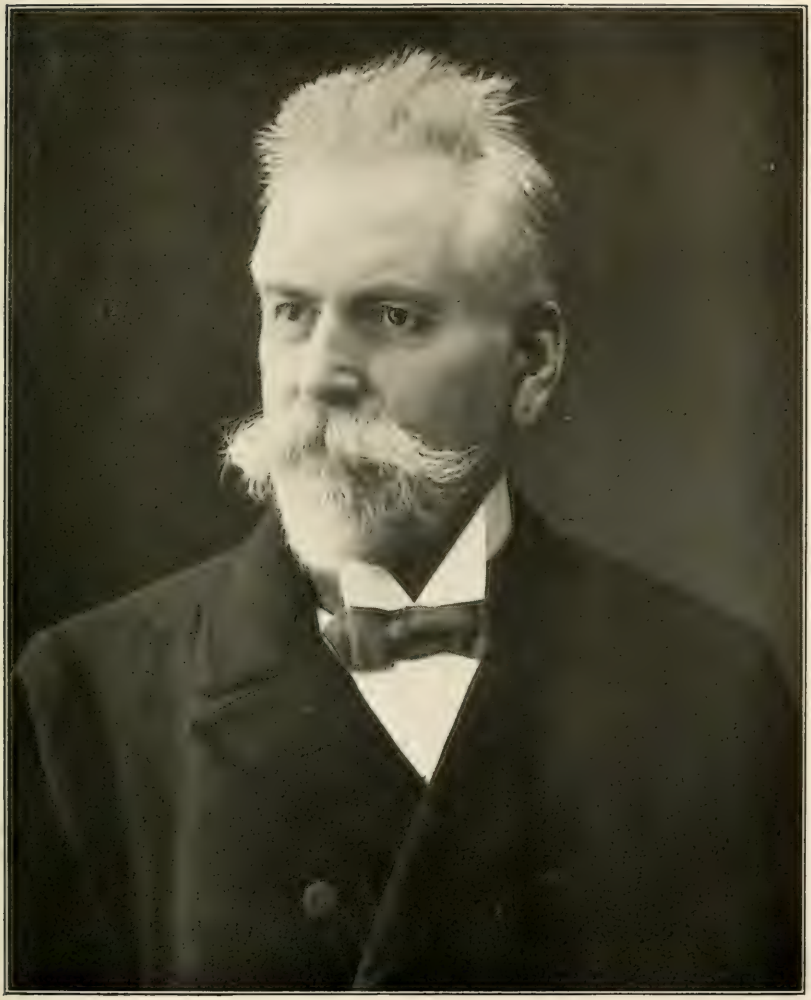
Überblick der geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie; 3stündig.
Geschichte der Geologie und Paläontologie; 2stündig.
Paläontologie der wirbellosen Tiere; 3stündig.

W.-S. 1911/12.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Geologische Bilder; 1stündig.
Paläontologie der Wirbeltiere; 3stündig.

S.-S. 1912.

Allgemeine Geologie, II.; 5stündig.



Dr. Josef B. Holzinger
1835—1912

Zum Gedächtnis Dr. Josef B. Holzingers.

Von

Dr. Hans Löschnigg.

„Otium sine litteris mors est et vivi hominis sepultura."
Seneca.

Nicht herkömmlicher Brauch veranlaßt den „Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark" in diesen Zeilen eines Mannes zu gedenken, dessen sterbliche Reste seit mehr als Jahresfrist die kühle Erde deckt, sondern die Absicht, in kurzen Strichen den Mitgliedern unserer Vereinigung ein Bild unseres einstigen Präsidenten und mehrjährigen Vizepräsidenten zu zeichnen, der mit der ganzen wissenschaftlichen Begeisterung, die ihn von Jugend auf beseelte, an jenem Tage unserem Vereine beitrat, an dem er seine neugewählte Heimat, unser Graz begrüßte und denen er in Treuen angehörte bis zum letzten Atemzug.

Es hieße die Gestalt Dr. Holzingers nicht in das rechte Licht rücken, würde man ihn, den so vielseitig gebildeten Juristen, nur als eines der verdienstvollsten Mitglieder unserer Vereinigung betrachten, denn er war kein einseitig tätiger Fachmann. Auf den vielen Gebieten, in denen er sich zu Hause fühlen konnte, strebte er in unermüdlichem Fleiße Tüchtiges zu leisten und zu schaffen. Sein vorwiegend historisch und realistisch geschulter Geist umfaßte eine Reihe heterogenster Disziplinen, denen er als Lernender und Ausübender zugleich nahetrat, mit der zähen Ausdauer eines mit nie versagendem Lerneifer begabten Autodidakten. „Das Jahrhundert" sagt Jean Paul „ist das geistige Klima des Menschen". „Wie die lebende Pflanze und ihr Petrefakt trägt der Mensch das Gepräge der Welt an sich, die ihn umgibt, in der er lebt und stirbt. Deswegen ist die Geschichte des einzelnen auch die Geschichte seines Jahrhunderts" setzt ein namhafter heimischer Historiker hinzu. So auch spiegelt sich im Werdegang Dr. Holzingers die Entwicklungsgeschichte seiner engeren Heimat in den letzten achtzig

Jahren. Seine Jugend fiel in die Tage des österreichischen Vormärz, als junger Mann erlebte er das Aufblühen und die steigende Wertschätzung der Naturwissenschaften, die in seinen reifen Mannestagen die Grundlage der allgemeinen Bildung wurden und der Greis verfolgte mit lebhaftem Eifer in seiner stillen Studierstube, was fortgeschrittenste, moderne Naturwissenschaft uns täglich an Neuem bietet.

Geboren wurde Dr. Josef Bonaventura Holzinger am 14. Juli 1835 in Hausbrunn, einem niederösterreichischen Dorfe im Gerichtsbezirke Feldsberg der Bezirkshauptmannschaft Mistelbach, das in dem obst- und weinreichen Hügellande liegt, das gegen die March zu abfällt. Sein Vater war daselbst als Landarzt tätig und seßhaft und erfreute sich reichen Kindersegens. Seine Absicht, den reichbegabten Knaben studieren zu lassen, fürchtete er im Hinblicke auf seine zahlreiche Familie — Holzinger hatte acht Geschwister, die mit Ausnahme von zwei Schwestern in früher Jugend starben — und sein nicht allzureiches Einkommen als Wundarzt nicht verwirklichen zu können, weshalb er freudig die Gelegenheit ergriff, seinen musikalisch veranlagten Jungen als Sängerknaben im Piaristenkloster zu Nikolsburg unterzubringen, damit derselbe dort den Gymnasialstudien obliege. Die Benediktiner- und Piaristengymnasien des österreichischen Vormärz waren die geschätztesten Bildungsanstalten ihrer Zeit, und eine stattliche Reihe namhafter Männer gingen aus ihnen hervor und wirkten in hervorragender Weise zum Wohle unseres Vaterlandes. Hatte der Knabe schon in seinem Vaterhause eine große Vorliebe für Bücher gezeigt und sich durch unersättlichen Leseeifer ausgezeichnet, der sich ihn jedes Buches, dessen er habhaft werden konnte, bemächtigen ließ, so erwachte in ihm auch eine tiefgründige Freude an der ihn umgebenden Natur und Pflanzenwelt, die in ihm jene kräftige Neigung für botanische Studien wachrief, der er bis an sein Lebensende treu geblieben.

Das vierte Jahrzehnt des abgelaufenen Jahrhunderts war der Entwicklung des botanischen Studiums besonders günstig; man denke, das Modebuch der literarischen Kreise waren die berühmten „Feldblumen“ des größten österreichischen Prosaisten Adalbert Stifter und auf dem wissenschaftlichen Gebiete der

Botanik hatten außer Mohl und Schlechtendahl berühmte Namen wie Schleiden und Nägeli eine ganz neue wissenschaftliche Richtung erschlossen. Schon in seinen Ferialzeiten hatte unser junger Student sich seinem Lieblingsstudium zugewendet und trieb Botanik, ja er brachte den erstaunten Mitschülern Linnés „Pflanzensystem“ und Leunis „Synopsis“. die er sich zu verschaffen gewußt, und warb unter seinen Freunden Anhänger für die von ihm geliebte Wissenschaft. In seinen letzten Gymnasialjahren legte er schon den Grund zu seiner großen Lichenensammlung, welche ihn später in Beziehung zu den Fachgelehrten der ganzen Welt brachte. Nach abgeschlossenem Gymnasialstudium bezog Holzinger die Universität zu Wien, um nach einigem Schwanken sich den Rechtsstudien zu widmen, die er in den Jahren 1854—1858 absolvierte, und erlangte ein Jahr später den Doktorhut.

Wie schon einleitend bemerkt wurde, waren Holzingers Studien ganz und gar keine einseitigen. Abgesehen von seiner gründlichen fachwissenschaftlichen Bildung als Jurist, hatte er sich bedeutende Kenntnisse in den botanischen und übrigen Naturwissenschaften angeeignet und pflegte auch die Geschichtswissenschaften in einem Maße, wie es sonst unter Vertretern seines Berufes selten getroffen wird. Auch der schönen Literatur widmete er seine Mußestunden und erlangte durch die Beschäftigung mit den ihm lieb gewordenen Büchern eine überraschend weite Belesenheit. Anregenden Verkehr brachte die Bekanntschaft mit einem gleichfalls passionierten Botaniker, einem Freiherrn v. Pittoni, und einem weiteren Gesinnungsgenossen, Dr. Semmeleder. Musik und Bücher, von Zeit zu Zeit ein botanischer Ausflug in die herrlichen Umgebungen Wiens, das waren die Freuden, denen der junge Doktor der Rechtsgelehrsamkeit sich hingab, dabei war er eifrig darauf bedacht, sich eine gewählte Büchersammlung anzulegen, deren Inhalt zu mehren seine stete Freude und Lust war.

Seine Gesundheit, die durchaus keine robuste genannt werden konnte, schien durch den Wiener Aufenthalt gefährdet. Ein hartnäckiges Halsleiden, daß ihm sein Arzt durch eine Arsenikkur leidlich gebessert hatte, war der Anlaß, daß Holzinger nach ärztlichem Rate das mildere und gesündere Grazer

Klima aufzusuchen sich entschloß. 1863 übersiedelte er zu ständigem Aufenthalte nach Graz.

Unsere Landeshauptstadt hatte damals eine wesentlich andere Physiognomie als heute. War auch der Leib derselben damals noch zum Großteil von den alten Ringmauern und Toren umgeben, so regte sich doch allerorts in ihr die junge Freiheit, die, nachdem der Absolutismus seit dem Sturmjahre 1848 auf den italischen Schlachtfeldern verblutet war, von jung und alt so heiß ersehnt und begrüßt worden war. Das politische Vereinsleben erstarkte und Politik und Wissenschaft warben erfolgreich Freunde. Holzinger beteiligte sich an dem geistigen Leben seines neugewählten Wohnsitzes und trat sogleich unserer am 4. April 1862 gegründeten wissenschaftlichen Vereinigung bei, deren eifriges Direktionsmitglied er in den Jahren 1866—69 wurde. Auch im damaligen „Demokratenverein“ und im „Deutschen Verein“ zählte er zu den angesehensten Persönlichkeiten. Seinem Berufe als Advokaturskonzipient oblag er in den Kanzleien des Dr. Sterger und später in der des Dr. Fleckh. Seiner bibliophilen Neigung wurde er immer mehr und mehr zugetan und es ist erstaunlich, in welch eigentlich kurzer Zeit er eine reiche Sammlung von seltenen und wertvollen Drucken sein eigen nennen konnte. Die Aufmerksamkeit weiterer Kreise unserer Stadt lenkte er im Jahre 1869 durch die glänzende Verteidigung des antiklerikalen Schriftstellers Richard Zimmermann, der in Graz die bekannte Zeitschrift „Freiheit“ herausgab, auf sich, welcher dank Holzingers Anwaltschaft mehrmals von dem Geschwornengerichte freigesprochen wurde. Dadurch kam er in nahe Beziehung mit diesem damals aufsehenmachenden Literaten und trat über dessen Aufforderung in den Kreis seiner Mitarbeiter. Viele Beiträge der genannten Zeitschrift rührten aus der gewandten Feder Holzingers. In der Erinnerung manches Mitbewohners unserer Stadt dürfte noch ein Artikel Holzingers in der Grazer „Tagespost“ vom 8. Mai 1870 sein, durch den er zum Sturze des damaligen Landesverteidigungsministers Baron Viktor Widmann im Ministerium Potocki wesentlich beitrug.

Im gleichen Jahre 1870 vermählte sich Dr. Holzinger mit Lina Alber, der Tochter des ehemaligen Grazer Bürgermeisters

und eröffnete im Jahre 1874 als vorteilhaft bekannter Rechtsanwalt eine eigene Kanzlei, die er bis zum Jahre 1911 innehatte. Trotz, wie man sieht, erfolgreicher politischer Betätigung konnte er der Politik keinen dauernden Geschmack abgewinnen. Immer wieder zogen ihn seine geliebten Bücher und seine schon in jungen Jahren angelegte und stets vermehrte Moose- und Flechtensammlung in ihren Bannkreis. „Er gehörte", wie Hofrat v. Graff in seiner Gedächtnisrede vom 10. November 1912 sagte, „zu jenen in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts auffallend zahlreichen österreichischen Juristen in hervorragend gesellschaftlicher Stellung, wie Kajetan Felder und Brunner v. Wattenwyl, die sich von ihrer Berufstätigkeit in der Beschäftigung mit der Natur erholten und naturwissenschaftliche Arbeiten von bleibendem wissenschaftlichen Werte vollbrachten".

Eine solche Arbeit von bleibendem wissenschaftlichen Werte ist Holzingers Vortrag: „zur Naturgeschichte der Hexen", den er als Präsident unseres Vereines am 16. Dezember 1882 in der Jahresversammlung hielt und der weit über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus Beachtung und Würdigung fand. Im genannten Jahre war ein Buch von Dr. Ludwig Mejer, „Die Periode der Hexenprozesse", erschienen, in welchem dessen Autor den aufsehenerregenden Versuch unternahm, nachzuweisen, daß alle die so fürchterlichen und traurigen Erscheinungen des Hexenwesens aus der narkotisch berauschenden Wirkung des Hyoscyamussaftes zu erklären seien. Er ging in seinen mehr als gewagten Deduktionen soweit, den Beginn der Hexenverfolgungen mit dem Auftreten des Stechapfels in Europa in synchronistische Beziehung zu setzen, da das Hyoscyamuskraut von den Zigeunern angeblich nach Europa gebracht worden sein sollte. Dieser historisch ganz unhaltbaren Erklärung Mejers trat Holzinger mit dem polyhistorischen Rüstzeug der Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte, gestützt auf seine reichen Kenntnisse in der älteren und neueren Literatur entgegen, bewies im Gegenteile, daß zur Zeit des in Deutschland wild wachsenden Bilsenkrautes, die in den Beginn des 18. Jahrhunderts fiel, die Hexenprozesse schon im Erlöschen gewesen. Damit war die Hypothese Mejers abgetan. Holzingers

Name ward aber durch diese wissenschaftliche, auf eingehende bibliographische Studien gestützte Arbeit in weiten Gelehrtenkreisen bekannt.

Die Dämonologie und die Geschichte des Hexenwahnes war eines jener Sonderkapitel aus dem Gebiete der Okkultistik, mit dem sich Holzinger bis an sein Lebensende intensiv beschäftigte. Zeugnis davon gibt seine auf diesem Gebiete wohl einzig dastehende Sammlung fast aller bekannten Ausgaben des „Malleus maleficarum", achtundzwanzig an der Zahl, die einen bedeutenden Wert repräsentiert und nach dem Wunsche Holzingers, den er mehrmals geäußert hat, den Weg in unser Joanneum hätte nehmen sollen. Leider hat der Verewigte nichts darüber schriftlich bestimmt. Jetzt soll die Sammlung, wie es heißt, vom germanischen Museum erworben werden, wenn nicht ein sammelfroher, geldkräftiger Amerikaner selbe über den großen Teich nimmt.

Immer mehr und mehr beschäftigte sich Holzinger mit seinen wissenschaftlichen Studien und zog sich von politischer Tätigkeit gänzlich zurück. In den Jahren 1883—1886 und 1890—1893 wirkte er als Vizepräsident des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, seine Berufskollegen zeigten ihm ihre Wertschätzung durch seine Wahl zum Vizepräsidenten des Disziplinarrates der steiermärkischen Advokatenkammer, eine Würde, die er zwei Jahre vor seinem Tode krankheitshalber zurücklegte. Ein böser Gast trat an ihn heran, das Alter, das er als seine schwere Krankheit bezeichnete. Verschanzt hinter seinen Bücherschränken, die ihm stets sein köstlichster Besitz dünkten, nahm er den Kampf mit demselben auf und führte ihn zähe. Eine Verkalkung der Gefäße seines rastlosen Gehirnes führte im November des Jahres 1910 zu einer Hirnblutung, die ihn während der Einnahme seiner Mittagsmahlzeit ereilte. Dieselbe hatte einen schweren Ausfall in seinem Sprachvermögen durch sogenannte corticale Rindenaphasie zur Folge, wodurch er aufs schmerzlichste in sprachlicher Mitteilung gehindert wurde. Dies verbitterte den alten Herrn derart, daß er in selbstgesuchter Einsamkeit nur mit seinen Büchern vertrauten Verkehr pflog und gänzlich menschenscheu wurde. Am 24. Jänner 1912 wiederholte sich nach kurz

vorhergegangenem Unwohlsein die schwere Gehirnblutung und machte um halb 9 Uhr abends dem arbeitsreichen Leben Holzingers ein rasches Ende.

Altmeister Goethes Worte:

„Wie anders tragen uns die Geistesfreuden
Von Buch zu Buch, von Blatt zu Blatt!
Da werden Winternächte hold und schön,
Ein selig Leben wärmet alle Glieder,
Und ach! entrollst du gar ein würdig Pergamen,
So steigt der ganze Himmel zu dir nieder."

waren ihm von Jugend auf Führer und Geleitwort in seinen Bestrebungen, die erlesensten Geister von Jahrhunderten in Form von Büchern um sich zu versammeln. Nicht Mode oder snobistische Bibliophilie waren ihm der Ansporn hiezu, wie auch die Legende seines vom heimischen Künstler Ferdinand Wüst um 1885 gefertigten Exlibris bezeugt: „Nam quod etiam discere supervacuum est, tamen prodest cognoscere". Nutzen und Erkenntnis waren die Leitmotive, unter denen er seine Schätze zusammentrug, die er nicht wie ein Geizhals hütete, sondern von denen er bereitwillig mitteilte. Und wie umfassend waren die Gebiete, aus denen er das Erlesenste zu vereinigen wußte, so daß sein Bibliothekskatalog auch für einen Kulturhistoriker des abgelaufenen 19. Jahrhunderts zu durchsehen von Interesse! Das Antiquariat Oswald Weigl in Leipzig hat den Katalog von Holzingers Bücherei in einer Folge von über 3690 Nummern herausgegeben und in der Zeit vom 19. November 1912 bis 28. März 1913 zur Versteigerung gebracht. Theologie, Philosophie, Geschichte der Medizin, Naturwissenschaften, alte Kräuterbücher, Sprachwissenschaft, Geschichte und deren Hilfswissenschaften, Kriminalprozesse, Verbrecher, Gauner, Zigeuner, Rotwelsch, Rechtsgeschichte, Geheime Wissenschaften, Medizin, Hexenprozesse, Illustrierte und Trachtenbücher, Kunstgeschichte, Theater und Musik, Deutsche Literatur, Bibliographie, Gelehrtengeschichte, Buchdruck, Buchhandel und Bibliophilie waren in Holzingers Bibliothek in den namhaftesten Autoren und Ausgaben vertreten.

Für uns Steiermärker ist es von besonderem Interesse, daß Holzinger der Literatur seiner neugewählten Heimat große

Beachtung zuwandte. So war seine Sammlung früher Erstdrucke der Steiermark auf geschichtlichem und rechtshistorischem Gebiete so zahlreich und umfassend, daß beispielsweise heimische Forscher, wie Hofrat Dr. v. Luschin-Ebengreuth, dieselbe wiederholt benützten. Ausgedehnt war seine literarische Korrespondenz mit hervorragenden Zeitgenossen aus der Gelehrten- und Schriftstellerwelt, denn infolge seiner reichen Bücherkenntnis wurde er von weit und breit zu Rate gezogen. Unter vielen anderen möchten wir hier besonders erwähnen den Botaniker Aug. Kanitz, die Juristen und Kulturhistoriker F. C. B. Avé-Lallement, L. Günther, den Mediziner und Pharmakologen Dr. Karl R. v. Schroff.

In unserer Vaterstadt unterhielt Holzinger wissenschaftlichen Verkehr mit den Hofräten Dr. v. Luschin-Ebengreuth, J. v. Zahn, Dr. Hans Groß, den Schriftstellern L. R. Zimmermann, Leop. R. v. Sacher-Masoch, Robert Hamerling und Peter Rosegger. Auch war er selbst namhaft literarisch tätig, wie aus den Registern der „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark“ zu ersehen ist, in denen er naturwissenschaftliche Arbeiten veröffentlichte und in der „Tagespost“, die ihm manch fein gearbeitetes Feuilleton verdankte.

Tüchtiger Verteidiger in Strafsachen, bekannter Botaniker und Bücherkenner von Ruf war Dr. Holzinger eine überaus liebenswürdige Persönlichkeit von persönlicher Vornehmheit und Herzenswärme, dem ebenso wie in der Erinnerung seiner näheren Freunde auch in dem Ehrenbuche der um unseren Verein hochverdienten Männer ein dauerndes, dankbares Gedächtnis sicher ist.

Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark.

I.

Neue Studien im Paläozoikum von Graz.

Von

Dr. Franz Heritsch.

Die Anschauungen über die stratigraphischen Verhältnisse des Paläozoikums von Graz haben mannigfach gewechselt. In Sturs vorzüglichem Handbuch der Geologie der Steiermark[1] wird noch keine nähere Gliederung der in der Umgebung der Landeshauptstadt der Steiermark auftretenden Schichten gegeben. Die erste stratigraphische Einteilung gab C. Clar,[2] der folgende Reihe feststellte: 1. Grenzphyllit; 2. Schöckelkalk; 3. Semriacher Schiefer; 4. Kalkschiefer; 5. Dolomitstufe; 6. Diabasstufe; 7. Korallenkalk; 8. Hochlantschkalk. — Zu dieser Gliederung bemerkt Penecke[3] folgendes: „Scheiden wir aus Glied 7 dieser Reihe den Clymenienkalk von Steinbergen aus und fügen ihn als 9. Glied an, so haben wir eine Schichtfolge gegeben, wie sie den tatsächlichen Verhältnissen entspricht." An den Grundzügen der Gliederung Clars wurde wenig mehr geändert, abgesehen davon, daß die Stellung der Korallenkalke (Unterdevon oder Mitteldevon) einige Zeit etwas unsicher war, so wie diejenige der Kalke von Steinbergen (oberes Oberdevon), ferner daß die Hochlantschkalke auf Unter- und Mitteldevon aufgeteilt wurden. — Wenn ich von dem absehe, so ist mit Penecke,[4] der durch seine paläontologischen Untersuchungen die stratigraphische Stellung der devonischen Ablagerungen festgelegt hat, folgende Schichtreihe als Ergeb-

[1] Geologie der Steiermark, Graz 1871.

[2] Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1874, S. 62.

[3] Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1893, S. 571.

[4] Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1893.

nis anzusehen:[1] 1. Grenzphyllit mit Krinoiden; 2. Schöckelkalk mit Krinoiden und Korallen; 3. Semriacher Schiefer (die drei genannten Stufen werden von Penecke als tieferes Silur angesehen); 4. Kalkschiefer, Nereitenschiefer und Krinoidenkalke mit Pentamerus pelagicus Barr. — Obersilur: 5. Dolomit-Sandsteinstufe, im oberen Teile mit Einschaltung von Diabas und Diabastuff — unteres Unterdevon; 6. Korallenkalk — oberes Unterdevon; 7. Hochlantschkalk (in der näheren Umgebung von Graz nicht entwickelt) — Mitteldevon; 8. Clymenienkalk — oberes Oberdevon.

Zu einer wesentlich anderen Gliederung ist M. Vacek gekommen;[2] er rechnet die Semriacher Schiefer zu seiner Quarzphyllitgruppe. Die Gründe, die ihn dazu bewogen haben, sind folgende: Er hat aus dem Gebiete der Grauwackenzone des Mürztales reichlich Quarzphyllit namhaft gemacht; dabei ist allerdings zu bedenken, daß nach neuerer Auffassung dieser Gebilde nicht mehr von einer Zugehörigkeit derselben zur „Quarzphyllit-Gruppe" geredet werden kann, sondern daß erkannt wurde, daß diese Quarzphyllite zu dem Karbon der Grauwackenzone in einem engen Verhältnis stehen. — Aus dem Gebiete der Grauwackenzone des Mürztales, und zwar aus dem oberen Stanzertal hat Vacek einen Zug von Quarzphyllit über den Reschenkogel und Feichtkogel bis an den Nordabfall des Zetz nachgewiesen; und dieser Zug läßt sich nach Vacek ohne Unterbrechung bis in die Gegend von St. Kathrein am Offenegg und von da weiter in das Passailer Becken verfolgen. Ich werde später zu betonen haben, daß die Stellung dieser „Quarzphyllite" zum kristallinischen Untergrunde dieselbe ist wie die des Karbons in der Grauwackenzone. Da nun überall in der Umgebung von Graz dieser „Quarzphyllit" Vaceks, d. i. der Semriacher Schiefer, in Verbindung mit dem Schöckelkalk tritt, dieser Schöckelkalk aber paläozoischen Alters ist, so konnte nach Vacek die Beziehung des Schöckelkalkes zum Quarzphyllit keine andere sein, als daß der erstere das Hangende darstellt. In einer längeren Diskussion wurde

[1] Sieh dazu Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, 1911, S. 765.

[2] Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1891, S. 41.

aber nachgewiesen, daß der Schöckelkalk das Liegende ist.[1] Wenn man an der Parallele des „Quarzphyllitzuges", der bis in die Gegend von Semriach, d. i. mitten in das Gebiet des Grazer Paläozoikums, verfolgt werden kann, mit den „Quarzphylliten" der Grauwackenzone, d. i. mit dem Karbon, festhält, so wird man zu der Ansicht gedrängt, in den tieferen Stufen des Paläozoikums von Graz, in Grenzphyllit, Schöckelkalk und Semriacher Schiefer, Karbon zu sehen.

Der Erste, der einen Hinweis machte, daß diese tieferen Stufen eventuell Karbon sein könnten, war V. Hilber.[2] In großem Maßstabe hat eine Umdeutung H. Mohr[3] unternommen und L. Kober[4] hat sich ihm angeschlossen. Mohr hat auseinandergesetzt, daß man am Nordrand des Hochlantsch, in der Breitenau, auf den Hornblendegesteinen des Rennfeldes eine Gesteinsserie hat, welche eine außerordentliche Ähnlichkeit mit dem Karbon der Grauwackenzone aufweist, wie dieses auf der Nordseite der Antiklinale der Rennfeldgneise bei Bruck oder im Semmeringgebiete vorhanden ist. Schon Vacek[5] hat das Vorhandensein von solchen Schichten in der Breitenau erkannt und sie als unkonform dem älteren Untergrunde aufsitzend be-

---

[1] M. Vacek. Über die geologischen Verhältnisse des Grazer Beckens. Verh. d. geol. Reichsanstalt, 1891. — R. Hoernes, Schöckelkalk und Semriacher Schiefer. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1891. — M. Vacek. Schöckelkalk und Semriacher Schiefer. Verh. d. geol. Reichsanstalt, 1892. — R. Hoernes. Schöckelkalk und Semriacher Schiefer. Verh. d. geol. Reichsanstalt. 1892. — F. Heritsch. Studien über die Tektonik der paläozoischen Ablagerungen des Grazer Beckens. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1905. — M. Vacek. Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. Verh. d. geol. Reichsanstalt. 1906. — F. Heritsch, Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. Verh. d. geol. Reichsanstalt. 1906. — R. Hoernes, Richtigstellung. Verh. d. geol. Reichsanstalt, 1906. — F. Heritsch, Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1906. — M. Vacek. Weitere Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. Verh. d. geol. Reichsanstalt. 1907.

[2] Mitteilungen des naturwiss. Ver. f. Steiermark, 1910, S. 4, 5.

[3] Mitteilungen der geol. Gesellsch. in Wien, 1911, S. 305.

[4] Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. CXX., Abt. I., math.-naturwiss. Kl., 1911, S. 1115.

[5] Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1891.

schrieben.[1] Ich habe den Ausführungen Vaceks bezüglich der Altersdeutung der fraglichen Schichten als Karbon widersprochen und betont, daß man diese Schichten ebenso in das Niveau des Grenzphyllites einordnen kann.[2] Mohr, der die in neuester Zeit durch die Wiedereröffnung des Magnesitbaues in der Breitenau entstandenen Aufschlüsse benützen konnte, hat nun gezeigt, daß in der Breitenau eine Schichtfolge vorhanden ist, welche wirklich in außerordentlicher Weise dem Karbon der Grauwackenzone gleicht; und er hat daraus den Schluß gezogen, daß die tiefsten Stufen des Paläozoikums von Graz ein Äquivalent des obersteirischen Karbons seien; das heißt also, daß das Paläozoikum von Graz einen tieferen, aus Karbon bestehenden Teil aufweist, welcher den unteren Grauwackendecken zu parallelisieren ist, und daß über diesen, Grenzphyllit, Schöckelkalk und Semriacher Schiefer (und vielleicht zum Teil auch die Kalkschieferstufe?[3]) umfassenden Teil als obere Grauwackendecke das Devon als Decke liegt. Damit wäre eine vollständige Analogie zur Grauwackenzone geschaffen.

Für Mohrs Anschauungen läßt sich eine Reihe von Tatsachen ins Treffen führen. Als erstes wäre zu nennen die außerordentliche Ähnlichkeit des Grauwackenkarbons mit der in der Breitenau aufgeschlossenen Schichtserie; diese Ähnlichkeit ist nicht nur an diese Lokalität gebunden; ich habe früher bei der Erörterung von Graphitschiefern, Konglomeraten etc. aus dem unteren Mixnitzbach auf diese Ähnlichkeit hingewiesen, habe es aber nicht gewagt, diese Gesteine als Karbon anzusprechen,[4] und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil die diesem gleichenden Schichten in der Breitenau mit Ablagerungen der tieferen Stufen des Grazer Paläozoikums ähnlich sind, daß ich auf ein höheres Alter aller schloß.

[1] Kleine Vorkommnisse von Karbon im N.- und S.-Gehänge des Rennfeldes (Gabraungraben, Hutterer) liegen im Gneis derart, daß sie am Nordgehänge nach Norden, auf der Südseite des Rennfeldes nach Süden fallend von Hornblendegneis unter- und überlagert werden; diese kleinen Schuppen zeigen, daß zum mindesten in den obersten Gneislagen Bewegungsflächen durchgehen.

[2] Mitteilungen d. naturwiss. Ver. f. Steiermark, 1905, S. 170.

[3] Darüber hat sich Mohr nicht ausgesprochen.

[4] Mitteilungen des naturwiss. Ver. f. Steiermark, 1910, S. 108.

Außer der bedeutenden Ähnlichkeit in der Entwicklung spricht für Mohrs Ansicht auch eine Anzahl von Analogien. Das Karbon der Stangalpe, das der Rückenschildregion der ostalpinen kristallinen Decke entspricht, zeigt eine Gliederung, welche in mancher Beziehung an die tieferen Stufen des Paläozoikums von Graz erinnert; das Karbon der Stangalpe zeigt im allgemeinen die Gliederung: unten Kalk, oben schieferige klastische Bildungen (wobei die letzteren zum Teil zurücktreten). Den Karbonkalk vergleicht Pichler[1] mit dem Unterkarbon von Nötsch; über diesen Kalken folgen Schiefer und Konglomerate; in den Schiefern treten auch Grünschiefer auf, welche nach Peters[2] am ehesten noch als beständige Etagen anzusehen sind. Wichtig ist der Satz Peters, daß die grauen Schiefer des Stangalpenkarbons überhaupt nicht von den „Urtonschiefern" des mittleren Kärnten (der Umgebung von Klagenfurt, Villach etc.) getrennt werden können und daß jede Abgrenzung gegen diese eine künstliche Linie darstellt; dies sowie sein Vergleich dieser Schiefer mit den „Übergangsschiefern" von Salzburg werfen ein bezeichnendes Licht auf die stratigraphische Stellung der Schiefer der „südlicher Grauwackenzone". Eine auffallende Ähnlichkeit mit der Gliederung des Karbons der Stangalpe zeigt die Murauer und Neumarkter Mulde,[3] welche Geyer[4] und Hoernes[5] mit den tiefsten Stufen des Paläozoikums von Graz verglichen haben. Dazu kommt, daß auch die kristalline Unterlage in beiden Fällen die gleiche ist. — Die von Vacek[6] der Kalkphyllitgruppe eingereihten Gesteine der kristallinen Insel von Rechnitz, dann die Entwicklung bei Bernstein zeigen eine gewisse Ähnlichkeit einerseits mit dem Karbon der Grauwackenzone, andererseits aber auch mit dem Paläozoikum von Graz; diese Ähnlichkeit wird dadurch vergrößert, daß in der Insel des Eisenberges bei Hauersdorf auch kalkige Bildungen mit Mitteldeonversteinerungen vorhanden sind.[7]

[1] Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1859.
[2] Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1855.
[3] Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1891.
[4] Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1893.
[5] Mitteilungen des naturwiss. Ver. f. Steiermark, 1891.
[6] Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1892.
[7] F. Toula, Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1878.

Analogien, die sich auf die stratigraphische Entwicklung beziehen, Analogien, die aber durch tektonische Überlegungen gestützt werden müssen, lassen H. Mohrs Gliederung des Paläozoikums von Graz annehmbar erscheinen. Der wichtigste Grund, der für Mohr spricht, scheint mir darin zu liegen, daß die Phyllite der Semriacher Mulde sich bis in das Stanzertal verfolgen lassen und dort gegenüber den Hornblendegesteinen des Rennfeldes, bezw. den Glimmerschiefern über denselben, die gleiche Stellung einnehmen wie die Karbonphyllite der Grauwackenzone des Liesing-Paltentales ihrer kristallinen Unterlage gegenüber. Auch ist die Masse des Schöckelkalkes nicht so geschlossen, wie es den Anschein haben könnte, da mir an mehreren Stellen Sandsteinlagen bekannt geworden sind.[1]

Gegen Mohrs Ansicht ist aber auch eine Reihe von gewichtigen Gründen anzuführen. Der Hauptgrund, seine Ansicht zu verwerfen, liegt darin, daß alle Bildungen des Paläozoikums von Graz mit einander verknüpft sind und daß eine tektonische Lücke, wenigstens in der Umgebung von Graz nicht zu erkennen ist.[2] In der Grauwackenzone der Obersteiermark liegen über den karbonischen Bildungen zum Teil mächtig entwickelte Decken von metamorphen Quarzporphyren etc. und erst diese werden vom erzführenden Silur-Devonkalk überschoben.[3] Von keiner Stelle des Paläozoikums von Graz ist mir ein derartiges Gestein bekannt geworden, womit ein wichtiges Glied für die Analogie mit dem Karbon der Grauwackenzone fehlt. Dagegen ist aus dem fast ganz aus verschiedenen Schiefern (wohl Äquivalenten der Semriach-Schiefer) und einem kleinen Vorkommen von Korallenkalk bestehenden Sausalgebirge südlich von Graz ein derartiges Gestein bekannt geworden; Leitmeier[4] hat

[1] Die an einigen Stellen an der Basis des Schöckelkalkes liegenden tektonisch zermalmten Gesteine sowie Rauchwacken in den tiefsten Lagen bezeugen das Vorhandensein von Bewegungsflächen. Deswegen braucht es sich nicht um einen anomalen Kontakt zu handeln.

[2] Heritsch, Zentralblatt für Min., Geol. u. Pal., 1911, p. 765; Mitteilungen der geol. Gesellsch. in Wien, 1911, IV. Bd., S. 619. — Mohr, Mitteilungen der geol. Gesellsch. in Wien, IV. Bd., S. 627.

[3] Heritsch, Beiträge zur Geologie der Grauwackenzone des Paltentales. Mitteilungen des naturwiss. Ver. f. Steiermark, 1911.

[4] Mitteilungen d. naturwiss. Ver. f. Steiermark, 1909.

als höchstes Glied des Schiefergebirges Serizitphyllite, hervorgegangen aus Quarzporphyren geschildert. Sollte das ein Äquivalent der Porphyrgesteine der Grauwackenzone darstellen?

Als Verschiedenheit der Entwicklung der tiefsten Stufen in der Umgebung von Graz und der Grauwackenzone läßt sich auch der Umstand geltend machen, daß im Karbon ein im allgemeinen doch so ausdauerndes und bedeutendes Kalkniveau, wie es der Schöckelkalk darstellt, fehlt; doch läßt sich das einerseits durch Faziesänderungen erklären, andererseits scheint der Schöckelkalk oft nur so mächtig zu sein, während er in Wahrheit stark gefaltet ist und dies vielleicht seine Mächtigkeit, wenigstens an einzelnen Stellen, vortäuscht (z. B. Einödgraben bei Graz).

Gegen Mohrs Teilung des Paläozoikums von Graz kann auch angeführt werden, daß in der Umgebung von Graz Mylonite fehlen, welche die Schubbahn der oberen Grauwackendecke, d. i. des Devons, markieren. Ich kenne, abgesehen von brekziösen Lagen in Kalken, welche sich doch überall finden und nicht an große Verschiebungsflächen gebunden sein müssen, nur ein Beispiel einer Brekzie, welche an oder in der Nähe einer wichtigen Kontaktfläche vorhanden ist: das sind die deutlich brekziösen, manchmal aus Kalk- und Schieferbrocken gemischten Gesteine, welche in der Nähe der Ruine Ehrenfels bei Radegund anstehen; diese sind wahrscheinlich auf tektonischem Wege entstanden. An dem Kontakte der Glimmerschiefer der Radegunder Insel mit den Schöckelkalken kann man auch Kalke, eingelagert (?) in die Granatenglimmerschiefer finden; und diese Kalke zeigen ganz den Habitus von Schöckelkalk. Ob es sich da um eine tektonische Erscheinung handelt, kann ich nicht entscheiden. Wenn dies der Fall ist, muß man aber noch nicht daraus schließen, daß es sich um einen Deckenkontakt handelt. Im Gegenteil spricht sogar der Umstand, daß das Grazer Paläozoikum fast überall auf Glimmerschiefern liegt, dafür, daß es mit diesen eine tektonische Einheit bildet; allerdings, wenn man das gesamte Paläozoikum von Graz als eine einheitliche Schubdecke auffassen und der Decke des erzführenden Kalkes der Grauwackenzone parallelisieren würde,[1]

[1] Sieh F. Heritsch, Fortschritte in der Kenntnis der Zentralalpen östlich vom Brenner III. Geolog. Rundschau, III. Bd., 1912.

dann müßte man aus theoretischen Gründen zwischen das Paläozoikum und die kristalline Unterlage einen Deckenkontakt legen.[1]

Von Bedeutung ist das Verhältnis der paläozoischen Bildungen zur Gosau der Kainach. Es läßt sich sehr leicht zeigen, daß diese Gosau über die verschiedensten Schichtglieder gleichmäßig transgrediert; ich möchte da nur einige Beispiele herausgreifen; die Gosau liegt an ihrem Westrande, d. i. nördlich von Köflach und östlich vom Krennhof auf Schöckelkalk; beim Abraham im obersten Stübinggraben greift sie auf Gesteine der Kalkphyllitstufe über; bei St. Bartolomä und St. Pongratzen aber liegt sie auf unterdevonischen Dolomiten (Gosausandsteine und Konglomerate mit 35° fast Westfallen). Die Gosau transgrediert daher über die untere und obere Grauwackendecke im Sinne Mohrs in gleicher Weise; dann muß man den Schluß daraus ziehen, daß die Überschiebung vorgosauisch ist.[2]

H. Mohr hat die Aufmerksamkeit auf die von Vacek entdeckten Gerölle von Gams bei Frohnleiten gelenkt und der Meinung Ausdruck gegeben, daß es sich da um eine sehr jugendliche, eventuell gosauische Bildung handle, welche vom Hochlantschkalk, d. i. seiner oberen Grauwackenzone, überschoben ist. Ohne mich auf eine Diskussion dieses Vorkommens — die Aufnahme im Maßstabe 1 : 25.000 ist im Gange —, seine Stellung in der Tektonik und seines Alters einzulassen, kann ich nur betonen, daß ich meinen früheren Standpunkt in dieser Frage — Einreihung des Vorkommens in die Dolomit-Sandsteinstufe — nach meinen bisherigen Aufnahmsergebnissen nicht mehr aufrecht erhalten kann. Ich gedenke, diese und andere Fragen in einer Studie über dieses Konglomerat darzustellen. Die vorliegenden Auseinandersetzungen mögen den Lesern als im wesentlichen referierende Darstellung eben in Diskussion stehender Fragen erscheinen.[3]

---

[1] Heritsch, Zentralblatt für Min., Geol. u. Pal., 1911, S. 113.

[2] Heritsch, Das Alter des Deckenbaues in den Ostalpen. Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wissensch., in Wien, Mathem.-naturw. Kl., 1912, Abt. I.

[3] Leider war es infolge der fortgeschrittenen Drucklegung nicht mehr möglich, auf L. Kobers interessante Arbeit über den Deckenbau der nordöstlichen Alpen einzugehen.

II.

Ein neuer Fundort von Grunder-Schichten bei Graz.

Der neue Fundort von Versteinerungen der Grunder-Schichten, der die im folgenden angeführten Fossilien geliefert hat, wurde von Herrn Baron G. v. Washington auf Schloß Pöls entdeckt. Seiner außerordentlichen Liebenswürdigkeit verdanke ich die Möglichkeit der Ausbeutung des Fundortes, wofür ich mir auch an dieser Stelle den ergebensten Dank auszusprechen erlaube.

Der neue Fundort liegt in jenem kleinen Graben (Wolfsgraben), nordwestlich vom Schloß Pöls, der — in die zwei kleinen Teiche beim Schloß mündend — gegen den Punkt 408 der Spezialkarte hinaufzieht; etwa 200 Schritte ober dem obersten Teich findet sich an dem rechten Talhange eine kleine Entblößung des Gesteins — Sande und sandige Tegel —, in welchen die Versteinerungen zwar in großer Zahl, aber meist in nicht einwandfreier Erhaltung auftreten. Schon bei der ersten Übersicht über das, was die Fundstelle liefert, sieht man, daß die Lamellibranchiata vollständig überwiegen und daß die Gastropoden in jeder Beziehung zurücktreten. Im folgenden ist die Liste der Fossilien gegeben.

Lithoconus Mercati Brocc.
Cheliconus fuscocingulatus Bronn.
— vindobonnensis Partsch.
Oliva clavula Lam.
Ancillaria glandiformis Lam.
Columbella Petersi R. Hoern. u. Auing.
— fallax R. Hoern. u. Auing.
Terebra Hochstetteri R. Hoern. u. Auing.
Buccinum Dujardini Desh.
— collare Hilb.
Pyrula (Tudicla) rusticula Bast.
— (Ficula) cingulata Bronn.
Pleurotoma serratula Bell.
— floriana Hilb.
Turbonilla pusilla Phil.
Cerithium bidentatum Defr.

Cerithium crenatum Broce.
— Rollei Hilb.
— minutum Serr.
— turonicum May.
Turritella turris Bast.
— Partschi Rolle.
— bicarinata Eichw.
— subangulata Broce.
Xenophora Deshayesi Micht.
Trochus patulus Broce.
Natica redempta Lam.
— millepunctata Lam.
Neritina picta Fér.
Nerita gigantea Bell. u. Micht.
Bulla convoluta Broce.
— lignaria Linn.
Calyptraea chinensis Linn.

Psammosolen strigillatus Linn. (ein schlecht und ein gut erhaltenes Exemplar).

Psammosolen cf. coarctatus Gmel. (recht häufig; Exemplare in verschiedener Größe. Die mir vorliegenden acht Stücke stimmen nicht vollständig mit der von M. Hoernes, S. 21, Tfl. I, beschriebenen Form überein. Vielmehr gleichen sie jener, welche Bauer, Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 1899, S. 39, als Psammosolen cf. coarctatus beschrieben hat. Das auffallendste trennende Merkmal ist die dreieckige Falte, welche vom Wirbel schief zum unteren Schalenrand verlauft).

Panopaea Menardi Desh. (recht häufig; Erhaltungszustand mäßig).

Corbula gibba Olivi. (sehr klein, so ähnlich wie dies bei St. Florian der Fall ist. Wie Bauer für die dortige Corbula gibba bemerkt, weicht sie in der Gestalt von den Wiener Formen etwas ab. Bei diesen letzteren sind Länge und Breite gleich. Dies ist bei St. Florian und bei Pöls nicht der Fall. Die Länge ist etwas bedeutender. Die Ausmaße des größten mir vorliegenden Exemplares sind 4 *mm* Länge und 3·5 *mm* Höhe).

Corbula carinata Duj.

Corbula revoluta Brocc.
Tellina poelsensis Hilb. (?)
— floriana Hilb. (?)
Tapes vetula Bast.
— sp.
Venus umbonaria Lam. (Es liegt mir vor: 1. eine prachtvoll erhaltene linke Klappe von bedeutender Größe; sie übertrifft die Abbildung bei M. Hoernes, Tfl. 12, um ein Geringes an Größe: 2. eine etwas weniger gut erhaltene linke Klappe, wie die erste auch aus Sand stammend; 3. sechs Stücke in verschiedener Größe.)
Venus Aglaure Bronn.
— islandicoides Lam.
— multilamellata Lam. (selten).
— plicata Gunl.
Cytherea pedemontana Ag.
— erycina Lam. (in dem grünlichen Tegel häufig).
— rudis Poli.
Cardium hians Brocc. (1 Exemplar).
— clavatum Hilb. (zahlreich).
— Auronicum Mayer.
— fragile Brocc.
— multicostatum Brocc.[1]
Diplodonta rotundata Mont.
— trigonula Bronn.
Lucina leonina Bast. (häufig).
— columbella Lam. (die häufigste Versteinerung).
— subornata Hilb.
— incrassata Dubois.
— miocenica Micht.
Crassatella moravica Hoern.
Cardita Jouanetti Bast.
— hippopaea Bast.
— cf. hippopaea Bast. (unterscheidet sich von den oben genannten durch eine etwas größere Zahl der Rippen).

[1] Ferner besitze ich von dem Fundort eine kleine Cardienbrut: sie stammt aus dem ganz feinen Sand und aus einem grünlichen, etwas sandigen Tegel. Größenentwicklung im Mittel 1 *mm*. Das Ganze wohl am ehesten auf Cardium multicostatum zurückzuführen.

Cardita elongata Bronn.

Pectunculus pilosus Linn. (in einer großen Anzahl von Stücken vertreten; einzelne von den Exemplaren weisen eine ganz außergewöhnliche Größe auf).

Arca diluvii Lam.

— turonica Duj.

— clathrata Defr.

— cf. moltensis Mayer. (Der Form und dem Umriß nach entspricht das einzige vorliegende, nicht gut erhaltene Stück der Arca cardiiformis Bast. [M. Hoernes, S. 331, Tfl. 43]; doch sind Unterschiede in der Zahl der Rippen vorhanden, von welchen das vorliegende um sechs mehr als die erwähnte Art hat. Das vorliegende Stück hat eine stark ausgeprägte Area mit feiner senkrechter Streifung. Die dreieckige Area hat dieselbe Länge wie der Schloßrand. — In sehr guter Weise stimmt die uns vorliegende Form mit der von Schaffer, Das Miozän von Eggenburg, Abh. d. geol. Reichsanstalt, XXII, und zwar mit Fig. 12, Tfl. XXV, wo sich auch die feine senkrechte Streifung auf der Area findet, überein. Schaffer sagt: „Die Form scheint ein Vorläufer der Arca turonica Duj. zu sein."

Pecten Besseri Andr.

— aff. Besseri Andr.

— styriacus Hilb.

Ostrea digitalina Dub.

Modiola styriaca Rolle (nur ein schlecht erhaltenes Exemplar).

Clypeaster spec. (wahrscheinlich Clypeaster Partschi).

Bezüglich dieser Liste möge erwähnt sein, daß die als Tapes nov. spec. erwähnte Form in Kürze von Dr. Josef Stiny in einer Beschreibung der Lamellibranchiata von Oisnitz-Wetzelsdorf genau erörtert wird. Ferner scheint es mir sehr wahrscheinlich, daß die von Holler (Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm.) angeführte Lucina ornata sich auch als Lucina sub ornata herausstellen wird. Im ganzen besteht eine große Übereinstimmung mit den Faunen des Muschelgrabens bei Pöls und bei Oisnitz, was von vornherein zu erwarten war, da der neue Fundort im gleichen Niveau liegt. Von der neuen Fundstelle sieht man über das Kainachtal hinüber auf die Terrasse des

Kaiserwaldes, die aus jüngeren Schottern besteht. Eine Küste kann für das Meer der Grunderschichten bis jetzt noch nicht gefunden werden. Die einzige Erklärungsmöglichkeit liegt, wenn man das weite Vordringen des Sarmatischen ins Auge faßt, in der Annahme einer vorsarmatischen Erosion[1] oder auch in vertikalen Verstellungen des Jungtertiärs innerhalb der Ablagerungszeit.

[1] Sieh dazu Hoernes, Bau und Bild der Ebenen Österreichs.

Die rätselhaften Blöcke in Mittelsteiermark.

Von

V. Hilber.

An 6 Punkten sind solche bekannt geworden.

1. Hügelland zwischen Saggau und Mur.

In den Schluchten und auf den Kämmen und Abhängen dieses aus marinen und lakustren Miocänschichten bestehenden Gebietes fand ich zahlreiche kristalline, gut gerundete Blöcke von der petrographischen Beschaffenheit der Gesteine des 30 *km* entfernten Koralpenzuges. Ich hielt sie für befördert durch vom Koralpenzuge ausgehendes Inlandeis.[1] Hoernes[2] schloß sich dieser Deutung an (auch Ludwig[3] für den Radel). Penck, Richter, Böhm, Dreger[4] widersprachen ihr, der Letztgenannte mit der Angabe, daß die Blöcke aus den Konglomeraten der Gegend

[1] Hilber. Die Wanderblöcke der alten Koralpengletscher auf der steirischen Seite. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1879. — Hilber, Wanderblöcke in Mittelsteiermark, IX. Internationaler Geologenkongreß. Führer für die Exkursionen Nr. V, 1903 (mit Literaturverzeichnis). — Hilber, Geologische und paläontologische Literatur der Steiermark. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 45. Band (1908), 1909, S. 477.

[2] Hoernes R., Bau und Bild der Ebenen Österreichs, 1903.

[3] Ludwig, Der Bacher und der Poßruck. Programm der k. k. Staats-Oberrealschule in Olmütz, 1895/96.

[4] Penck, Die Übertiefung der Alpentäler. Verhandlungen des VIII. Internationalen Geographenkongresses in Berlin, 1899. Berlin 1900 („Pseudoglaciale Erscheinungen"), ohne nähere Ausführung. — Richter, Geomorphologische Beobachtungen in den Hochalpen. Ergänzungsheft 32 zu Petermanns Mitteilungen, Gotha 1900. („Keine Ähnlichkeit... mit dem, was ich in den Alpen, Skandinavien und in den deutschen Mittelgebirgen von Eiszeitspuren gesehen habe".) — Böhm v. Böhmersheim, Die alten Gletscher der Mur und Mürz. Abhandlungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien II, 1900 (Gletscherentwicklung der Koralpe aus morphologischen Gründen für zu geringfügig erachtet). — Dreger, Vorläufiger Bericht über die geologische Untersuchung des Poßrucks. Verhandlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1901, S. 102.

stammen. Diese Möglichkeit hatte ich selbst schon 1879 berücksichtigt, auch angegeben, daß die Verbreitung der Blöcke und des Konglomerates auffallend übereinstimmt, kam aber von der Annahme dieser Möglichkeit zurück, weil ich keine Blöcke im Konglomerate fand[1]; desgleichen erwähnte ich das Fehlen von Gletscherschliffen, gekritzten Geschieben und Endmoränen. Dregers Angaben, durch mündliche Mitteilungen ergänzt, überzeugten mich zunächst nicht, an den angegebenen Stellen

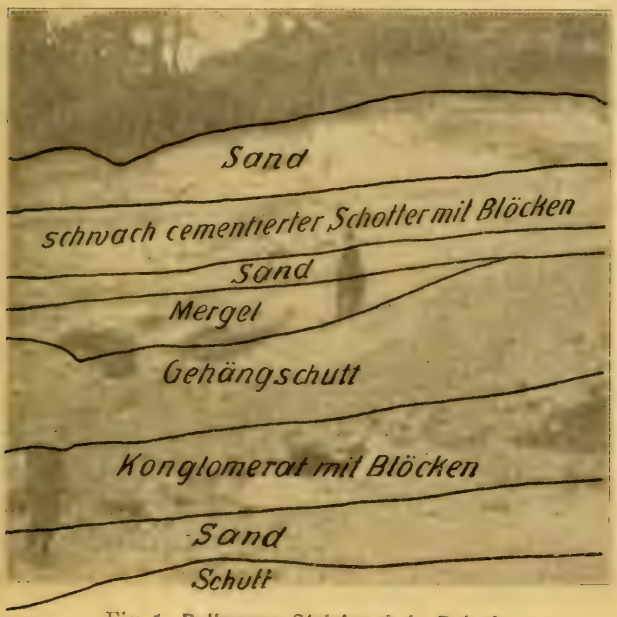


Fig. 1. Bullmanns Steinbruch in Ratsch.

kamen allerdings Blöcke von mehrfacher Kopfgröße vor, nach der Größe konnte man sie aber noch für durch bewegtes Wasser befördert halten. Da sagte mir Herr Baumeister Josef Bullmann in Graz, daß er in der Nähe seiner Besitzung in Ratsch bei Ehrenhausen große Blöcke im Konglomerate beobachtet habe. Ein Besuch der Stelle ergab folgendes: In der Kuppe nordwestlich vom Bullmannschen Weingarten befindet

[1] Schon Sedgwick und Murchison war die kleinkörnige Beschaffenheit des Konglomerates westlich von Ehrenhausen aufgefallen.

Die rätselhaften Blöcke in Mittelsteiermark.

Von

V. Hilber.

An 6 Punkten sind solche bekannt geworden.

1. Hügelland zwischen Saggau und Mur.

In den Schluchten und auf den Kämmen und Abhängen dieses aus marinen und lakustren Miocänschichten bestehenden Gebietes fand ich zahlreiche kristallinische, gut gerundete Blöcke von der petrographischen Beschaffenheit der Gesteine des 30 *km* entfernten Koralpenzuges. Ich hielt sie für befördert durch vom Koralpenzuge ausgegangene [illegible] schließt sich dieser Deutung an auch Ludwig[3] für den Radelt. Penck, Richter, Böhm, Dreger[4] [illegible] der Letztgenannte mit der Angabe, daß die Blöcke aus den [illegible] der Gegend

[1] Hilber, Die Wand[illegible] Koralpengletscher auf der steirischen [illegible] der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1879. — Hilber, Wanderblöcke in Mittel[illegible]. IX. Internationaler Geologenkongreß. Führer [illegible] (mit Literaturverzeichnis). — Hilber, [illegible] der Steiermark. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 45. Band (1908), 1909, S. 477.

[2] Hörnes R., Bau und Bild der [illegible] Österreichs. 1903.

[3] Ludwig, Der Bacher und der Poßruck. Programm der k. k. Staats-Oberrealschule in Olmütz, 1895/96.

[4] Penck, Die Übertiefung der Alpentäler. Verhandlungen des VIII. Internationalen Geographenkongresses in Berlin. 1899. Berlin 1900 („Pseudoglaciale Erscheinungen"), ohne nähere Ausführung. — Richter, Geomorphologische Beobachtungen in den Hochalpen. Ergänzungsheft 32 zu Petermanns Mitteilungen, Gotha 1900. („Keine Ähnlichkeit ... mit dem, was ich in den Alpen, Skandinavien und in den deutschen Mittelgebirgen von Eiszeitspuren gesehen habe".) — Böhm v. Böhmersheim, Die alten Gletscher der Mur und Murz. Abhandlungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien II. 1900 (Gletscherentwicklung der Koralpe aus morphologischen Gründen für zu geringfügig erachtet). — Dreger, Vorläufiger Bericht über die geologische Untersuchung des Poßrucks. Verhandlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1901, S. 102.

stammen. Diese Möglichkeit hatte ich selbst schon 1879 berücksichtigt, auch angegeben, daß die Verbreitung der Blöcke und des Konglomerates auffallend übereinstimmt, kam aber von der Annahme dieser Möglichkeit zurück, weil ich keine Blöcke im Konglomerate fand[1]; desgleichen erwähnte ich das Fehlen von Gletscherschliffen, gekritzten Geschieben und Endmoränen. Dregers Angaben, durch mündliche Mitteilungen ergänzt, überzeugten mich zunächst nicht; an den angegebenen Stellen

Fig. 1. **Bullmanns Steinbruch in Ratsch.**

kamen allerdings Blöcke von mehrfacher Kopfgröße vor, nach ihrer Größe konnte man sie aber noch für durch bewegtes Wasser befördert halten. Da sagte mir Herr Baumeister Josef Bullmann in Graz, daß er in der Nähe seiner Besitzung in Ratsch bei Ehrenhausen große Blöcke im Konglomerate beobachtet habe. Ein Besuch der Stelle ergab folgendes: In der Kuppe nordwestlich vom Bullmannschen Weingarten befindet

[1] Schon Sedgwick und Murchison war die kleinkörnige Beschaffenheit des Konglomerates westlich von Ehrenhausen aufgefallen.

sich Bullmanns Steinbruch mit folgender Schichtenfolge von unten: Konglomerat mit altkristallinen Blöcken, Sand, schuttbedeckte Stelle, Mergel, schwach zementierter Schotter mit Blöcken, Sand mit marinen Konchylien. Im unteren Sande und im Konglomerat findet man Tongerölle. Die Blöcke sind eckig und kantig, der größte war $1^1/_2$ *m* lang. Die Schichten sind schwach geneigt. In einem Zwischenmittel der oberen Blocklage fand ich marine Konchylien und Foraminiferen. Dadurch ist die

Fig. 2. **Turmalingneis, Radigagraben, Birkkogel bei Groß-Glein.**

Blockablagerung als Meeressediment festgestellt. In Berücksichtigung der erwähnten Übereinstimmung im Vorkommen der Blöcke und des Konglomerates hege ich keine Zweifel mehr, daß die losen und die in Lehm und Sand eingebetteten Blöcke Denudationsrelikte aus dem marinen Konglomerate sind. Die Blöcke stammen aus hohen Konglomeratlagen, die nur an wenigen Stellen erhalten sind. Die Blockschichten liegen auf einem bei 200 *m* dicken Konglomeratsockel. Die wahre Mächtigkeit des sichtbaren Konglomerates unter den Blöcken

ist wegen der geneigten Schichtenlage allerdings etwas geringer anzusetzen, das Konglomerat reicht aber andererseits unter die Talsohle.

Die in meiner ersten Arbeit beschriebenen terrassierten Schuttanhäufungen in den Schluchten sind trotz ihrer Merkwürdigkeit für unsere Frage nunmehr belanglos, da ihre zahlreichen Blöcke die gleiche Herkunft haben müssen wie die übrigen.

Die riesigen Blöcke des Birkkogels bei Radiga (Groß-Glein SW.), aus deren zweien man ein ganzes Stallgebäude gebaut hat, liegen auf Süßwassertonen aus der Zeit unmittelbar vor der Meeresinvasion. Die Annahme, daß hier marine Ablagerungen vorhanden waren, hat keine Schwierigkeiten.

Die Blöcke des Gündorfgrabens bei Arnfels liegen im Gebiete mächtiger lakustrer Konglomerate mit Kohlenschmitzen, welche älter sind als die Marinschichten. Auch diese Blöcke können Erosionsrelikte zerstörter Meeresschichten sein.

Mit der Erkenntnis der nächsten Herkunft der Blöcke aus marinen Ablagerungen ist die Erscheinung in die gleiche Kategorie mit den bekannten Vorkommen der Metéoraklöster in Thessalien, der Superga bei Turin und in Spanien gestellt. Auch die „exotischen" Blöcke fordern zum Vergleiche heraus, wenn sie auch durch Einbettung in toniges Sediment verschieden sind.

Die Frage nach dem primären Ursprung und der Entstehung der Blöcke dürfte für jene miozänen Vorkommen in einer und derselben Weise zu beantworten sein. Da die miocänen Konglomerate der Metéoraklöster nahe der Grenze des Altkristallinen liegen, ist ihre Bildung aus diesem heraus klar. Boué[1] sagt von den Blöcken, daß sie „von keinem Wildbache bewegt sein können", aber auch nicht erratische Blöcke seien. Er vermutet als Ursprungsstelle Kastoriá und weist auf die Gleichheit der Gesteine im Metéora-Konglomerate hin. Ich habe die dortigen Blöcke mit dem größten Durchmesser von 150 *cm* in Lehm eingebettet[2] und weiter nördlich mehrfach im

[1] Boué, Die europäische Türkei. Deutsche Ausgabe, I. Band, Wien 1889, S. 195.

[2] Hilber, Geologische Reisen in Nordgriechenland und Makedonien, 1893. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Kl., Band CIII., Abt. I, 1894, S. 23.

(marinen) Konglomerat gefunden. Da schon im nordthessalischen Grenzgebirge kristalline Schiefer auftreten, ist eine viel näher gelegene Ursprungsstelle als die von Boué vermutete anzunehmen.

Die Blöcke der Superga bei Turin[1] erreichen bis 3 *m* im Durchmesser, liegen in marinen Ablagerungen und werden von Schaffer als bei bedeutendem Gefälle transportierte Flußgeschiebe betrachtet.

Die Blöcke der Sierra Nevada in Spanien liegen in marinen Miocänkonglomeraten und stammen von der Sierra. Drasche[2] betrachtet sie als Teile von Deltas, während sie Hoernes[3] mit Recht als Brandungsgerölle bezeichnet. Die Blöcke sind demnach dort als Strandgerölle zu erkennen.

Größere Schwierigkeit hat diese Annahme für die behandelte Gegend in Steiermark. Schon 1879 (S. 547) habe ich die Möglichkeit erwogen, daß die Blöcke „aus dem Zerfall anstehender Massen herrühren" könnten. Wenn die Blöcke, wie ich damals meinte, nach der Ablagerung der dortigen tertiären Schichten in die Gegend gelangt waren, war diese Erklärung abzuweisen, da man die Reste solcher das Tertiär durchsetzender Massen finden müßte. Anders liegt die Sache bei Annahme tertiärer Entstehung. Zur Zeit als das Meer in Mittelsteiermark eindrang, konnten sich dort Hügel aus altkristallinen Gesteinen erheben, deren Reste jetzt von den Tertiärablagerungen bedeckt wären. Der Angriff des Meeres auf den Fels und auf dessen schon vorhandene Trümmer erklärt die Bildung der Blöcke; ja die mächtigen Konglomerate selbst braucht man unter dieser Annahme nicht mehr von dem 30 *km* entfernten Urgebirge abzuleiten. Allerdings dürfte man die Blöcke nicht Strandgerölle, sondern nur losgerissene Trümmer nennen.

---

[1] Schaffer, Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, 48. Band, 1898, S. 409.

[2] Drasche, Über den geologischen Bau der Sierra Nevada in Spanien, Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1878, S. 390, und Geologische Skizze des Hochgebirgsteiles der Sierra Nevada in Spanien. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1879, S. 112.

[3] Hoernes, Untersuchungen der jüngeren Tertiärablagerungen des westlichen Mittelmeergebietes. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Kl., Band CXIV, Abt. I, 1905. II. Reisebericht, S. 753.

Diese Erklärung erscheint viel wahrscheinlicher als die Dregers, welcher die Blöcke zunächst durch eine permische Eiszeit in die Gegend und dann durch Einschwemmung in miocäne, aus diesen in pliocäne, diluviale und quartäre Schichten gelangt sein läßt.[1] Permische Ablagerungszeit hat übrigens auch Rolle für die Blöcke des Radels angenommen, ohne an eine permische Eiszeit zu denken.

Für meine jetzige Erklärung spricht auch die regionale Häufung einzelner Gesteinsarten der Blöcke, welche ich früher als einen der Anhaltspunkte für Gletschertransport (gegenüber jenem durch fließendes Wasser) angeführt habe.

Am Birkkogel befindet sich eine Anhäufung von Schieferschollen, welche so aussieht, als ob sie der Zerfall des dortigen Anstehenden wäre, welchen Eindruck auch Dreger, von mir hingeführt, gewonnen hat. Im Gründorfgraben (Groß-Glein SW.) sind Hornblendegesteine, auch Eklogit, auffallend häufig und auf dem Rücken zwischen Eibiswald und Wies war der Waldboden vor Jahren bedeckt mit eckigen Blöcken dieses Gesteins, mit Ausschluß jeder anderen Felsart.

Wie ich schon einmal erwähnt habe,[2] findet Penck unter Annahme der nächsten Blockherkunft aus dem Konglomerate, welche Dreger früher veröffentlicht hatte, und Ablehnung des permischen Eistransportes „die Erklärung unserer Blockverstreuung in einem durch die Erhebung der Alpen bedingten großen Schuttransport. Diese allgemeine Angabe dürfte nicht genügen, denn es handelt sich nicht um die Schuttmenge, sondern um die Größe einzelner Bestandteile". Der Rückstrom der Brandungswelle wirkt nicht auf 30 *km* und auch andere Meeresströmungen konnten die Blöcke nicht fortführen.

Daß die Blöcke einen sehr nahe gelegenen primären Ursprung haben, geht aus ihrer kantigen Beschaffenheit im Konglomerat hervor. Transport durch schwimmende Eisschollen

---

[1] Dreger. Geologischer Bau der Umgebung von Griffen und St. Paul in Kärnten (Spuren einer permischen Eiszeit). Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, 1907.

[2] Hilber. Geologische und paläontologische Literatur der Steiermark. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Band 45, Jahrgang 1908, Heft 2, S. 478.

ist bei dem Klima des Miozäns nicht anzunehmen, solcher durch die Wurzeln schwimmender Baumstämme auch nicht, da keine Spur verkieselten oder verkohlten Holzes in der Nähe der Blöcke wahrzunehmen ist. Nicht einzusehen wäre ferner, warum bei diesen Transportarten die Blöcke nicht auch in den Tonen, Sanden und Kalken abgelagert worden sein sollten. Das gehäufte Vorkommen wäre ebenfalls unerklärlich. Auch Pencks Schuttransport kann nunmehr wegen der kantigen Beschaffenheit der Blöcke ausgeschlossen werden.

Andererseits ist wieder zu bedenken, daß das vorausgesetzte kristalline Anstehende nicht unter das Niveau der blockführenden Konglomeratlagen zerstört sein kann. Man müßte annehmen, daß die Konglomerate einen versteckten kristallinen Kern umgeben. Auffallend und die Wahrscheinlichkeit der Erklärung einigermaßen beeinträchtigend ist der Umstand, daß bei der Zerschlitzung der Gegend durch Gräben und der Verbreitung der Blöcke, die nicht von der gleichen Stelle hergeleitet werden können, nirgends anstehendes Kristallines zu sehen ist.

2. Radelgebirge.

Auf dem Kamme und den beiden Abhängen liegen zahlreiche kristalline Blöcke von zum Teile gewaltigem Ausmaß. Der Lateingraben bei Arnfels ist (wie der Gründorfgraben) von einer blöckeführenden Schutterrasse erfüllt. Befremdlich ist das Vorkommen von Gesteinsarten, welche nicht in der Nähe anstehend bekannt sind, so von Turmalin, Gneis und Eklogit, und zwar in auf der Koralpe vorkommenden Abarten. Rolle[1] leitet die Blöcke aus einem mutmaßlich permischen Konglomerat („eher Schotter zu nennen") ab. Ich habe die Blöcke in ungeschichtetem Lehm eingebettet gefunden. Nach den unter 1. mitgeteilten Erfahrungen ist an eine Abstammung der Blöcke von der Koralpe nicht zu denken. Dann bleibt nur die Annahme eines zerstörten Anstehenden.

Dreger[2] meint, ohne sich auf Rolle zu beziehen, daß

[1] Rolle, Geologische Untersuchungen . . . Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1857, S. 279.

[2] Dreger, Vorlage des Blattes Marburg in Steiermark. Fragliche Gletscherspuren. Verhandl. der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1903, S. 124.

die Blöcke des Radels „einem des Bindemittels beraubten Konglomerat angehören", mit anderen Worten, daß sie aus einem zerstörten Konglomerate stammen, über dessen Alter er sich nicht sicher entscheiden kann. „Vielleicht gehörten sie dem Grundkonglomerat der Eibiswalder Schichten an".[1] Letztere Ansicht führt zu weitreichenden Folgerungen. Die Tertiärschichten reichen am Radel, allerdings in gestörter Lage, nur bis zu einem Bruchteil der Gebirgshöhe hinan, wo die Grenze

Fig. 3. **Granitblock unterhalb Keusche „Tumpl" auf dem Kapunerkogel (Radel).**

durch sanftere Böschung nach unten bezeichnet ist. Blöcke liegen aber auch auf dem Kamme. Man müßte also annehmen, daß die gesamte Aufrichtung des Radel-Poßruckgebirges erst nach Ablagerung der untermiocänen Süßwasserschichten von Eibiswald (mit der Säugerfauna von Sansan) geschehen sei, während die übrigen Lagerungsverhältnisse nur für die Fort-

[1] Dieses Konglomerat erwähnt Radimsky, Das Wieser Bergrevier. 1875, S. 8. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des berg- und hüttenmännischen Vereines für Kärnten.

dauer der Gebirgsbildung nach Ablagerung dieser Schichten sprechen. Obwohl die Gesteinsverschiedenheit in den Blöcken groß ist, spricht doch die kantige Beschaffenheit der Blöcke gegen Transport. In dieser Hinsicht wäre Dregers[1] Eklogit auf dem Pokerschniggkogel, südlich von Oberkappel, zu überprüfen, da Rolle[2] diesen Kogel als eine Schotterkuppe bezeichnet.

Der Nordabhang des Radels, soweit ich ihn näher kenne (von der Linie Radelpaß bis Ponkratzen), hat bis hinab zur Tertiärgrenze eine mächtige Schuttlage, in welcher die vorwiegend kantigen, selten kantenrunden Blöcke stecken. Auch die tiefen Gräben scheinen bis weit hinab in den Lateingraben (Tonschiefer) nirgends anstehenden Fels des Grundgebirges zu entblößen. Jener Schutt ist als Gehängschutt zu deuten, der Kern des Gebirges muß hier aus altkristallinen Schiefern bestehen, wie sie auf der Südseite des Radels anstehen. Die Gesteine der Blöcke sind: Chloritischer Schiefer, Turmalingneis mit Granat, Pegmatitgneis, Eklogit. Der abgebildete Block ist der größte des Radels. In der Nähe sah ich Blöcke auf tertiärem Sandsteine.

Wie Dreger richtig erkannt hat, sind die gerundeten Blöcke in den Schluchten aus den Blöcken auf der Höhe entstanden.

Merkwürdig ist der von mir schon 1879 beschriebene Aufbau der mächtigen Schluchtterrassen im Lateintal am Radel und im Gründorfgraben bei Arnfels aus blockdurchspicktem Lehm; denn letzterer kann nicht Ablagerung der Bäche sein und andererseits müssen die Blöcke doch ursprünglich durch Wasser befördert sein. Die Annahme subaërischer Lehmablagerung bietet also hier Schwierigkeiten. Einen Hinweis gibt vielleicht das Vorkommen ähnlicher Lehme mit Blöcken über miocänen Süßwassertonen und Sandsteinen auf dem Abhang des Lateingrabens. Diese Blöcke könnte man als umgelagerte Reste früherer höherer Bachläufe deuten; sie wären später in subaërisch wachsende Lehme abgestürzt. So könnte es auch im Gründorfgraben zugegangen sein.

[1] Verhandlungen 1901, S. 98.

[2] l. c. S. 279.

3. Eibiswald.

Die Blöcke sind im Führer unter C II erwähnt. Der abgebildete Eklogitfelsen ist seitlich von glimmerreichem Sand eingehüllt und jedenfalls ebenfalls ein Block. Seine sichtbare Höhe beträgt 6, die Breite 5 *m*, mit der Tiefendimension ragt

Fig. 4. **Block beim Wasserleiter.**

er in den Berg. Das Bild verdanke ich Herrn Bergrat Rottleuthner. Die Stelle befindet sich im SSO. vom „Wasserleiter" in der Kuppe 512 der Spezialkarte. Hier mögen teils Wildbachtransport, teils Erosionsrelikte vorliegen.

4. Koralpe.

Die von hier angeführten verschleppten Blöcke können durch Wasser befördert sein (alte Wildbäche, deren Wände spurlos verschwunden sind).

5. Gratkorn (früher St. Stefan am Gratkorn).

Die Blöcke im Konglomerat unter dem pliocänen Belvedereschotter[1] sind nicht unmittelbar mit den Blöcken im Konglomerat

[1] Lagerung 1903 (Führer) von mir angegeben.

von Ratsch zu vergleichen, denn hier fehlen auf weite Erstreckung marine Tertiärschichten. Gegen die Herleitung aus heute verdecktem Anstehenden läßt sich aber ein triftiger Einwand nicht geltend machen.

Sölch[1] erwähnt, daß im Petschengraben die Blöcke unmittelbar auf dem Grundgebirge liegen. Wo der markierte Weg von Friesach her das linke Gehänge ersteigt, sieht man aber die kristallinen Blöcke in kleinkörnigem Konglomerat mit weißen, ziemlich gut gerundeten Quarzgeschieben liegen. Die Blöcke auf dem Grundgebirge sind also zunächst auch hier aus Konglomerat abzuleiten. Über dem Konglomerat liegt Kleinschotter (Belvedereschotter). Die Rundung der Blöcke deutet auf Wassertransport.

6. Hartberg.

Die dortigen Blöcke liegen so nahe am Gebirgsrande, daß sie nur im Zusammenhange mit entfernteren Vorkommen Bedeutung hätten.

Zusammenfassung.

Die Blöcke des Tertiärlandes zwischen Saggau und Sulm stammen, wie Dreger und Penck angegeben, aus (und zwar nach meinen Beobachtungen marinem) Konglomerat. Nach Analogie mit anderen Vorkommen finde ich abweichend von diesen Autoren die annehmbarste Erklärung in der Herleitung aus teils zerstörtem, teils verdecktem Anstehenden. Die Blöcke des Radels bedürfen nur der Annahme, daß der mit einer ungewöhnlich mächtigen Schuttmasse bedeckte Nordabhang des Radels in seinem Kerne aus Gneisen und Eklogiten gleich denen der Koralpe besteht, während die Blöcke des Südabhanges aus dem unverhüllten Anstehenden stammen dürften. Die Blöcke im Konglomerat von Gratkorn unter Belvedereschotter sind wohl kaum von der 17 *km* entfernten Stelle abzuleiten, wo die gleichen Gesteine anstehen, sondern müssen eine nähere, durch die mächtigen Belvedereablagerungen verdeckte Ursprungsstelle haben.

[1] Sölch, Ein Beitrag zur Geomorphologie des steirischen Randgebirges. Verh. d. XVIII. Deutschen Geographentages zu Innsbruck, 1912, S. 133.

Die Nephritfrage mit besonderer Berücksichtigung Steiermarks.

Von
Wilfried Teppner.

Unter Nephrit versteht man eine äußerst harte Strahlsteinvarietät von variierender grüner Farbe mit durchscheinenden Kanten. Der Nephrit ist sehr dicht, besteht aus ungemein verfilzten Aktinolithfasern und verdankt seinen Ruf wohl nur jenem Interesse, welches ihm schon seit der Urzeit entgegengebracht wird.

Über die Entstehung des Nephrites berichtet uns Steinmann in seiner Ödemmetamorphosentheorie, aufgestellt für den ligurischen Nephrit und von Welter für andere Nephritfunde benützt. Sowohl Kalkowsky, der Entdecker des ligurischen Nephrites, wie auch Steinmann erklären den Nephrit als gangförmig in Serpentin. Nach Steinmann war der Nephrit vor seiner Serpentinisierung, also noch als Peridotit, von den basischen Gängen eines gabbroiden Magmas von der Art der Websterite oder Diopsidfelse durchsetzt und ging hierauf die Serpentinisierung der Peridotite vor sich. Hiebei trat die Ödembildung, eine intensive Schwellung infolge starker Wasseraufnahme ein und zeigt sich dieselbe in Gestalt von Rutschflächen im Serpentinkomplex als Folgeerscheinung des diffusen, örtlich rasch wechselnden Pressungsdruckes. Dadurch wurden die Websterite und Diopsidfelse, also die basischen Gänge, durch Zusammenpressung während dieses Vorganges nephritisiert. Der ganze Vorgang heißt Schwellungs- oder Ödemmetamorphose.

Von besonderer Wichtigkeit ist hiebei aber die Wahrscheinlichkeit einer Gesetzmäßigkeit des Auftretens von Nephrit an jenen Stellen, wo der Serpentin oder sein Muttergestein von einem gabbroiden Magma durchsetzt ist.

Welter, der sich die Frage, ob die von Steinmann angenommene Verknüpfung von Gabbro, Serpentin und Nephrit

eine gesetzmäßige und regionale sei, vorlegte, fand sie auf Grund seines Fundes von anstehendem Nephrit in Radautal im Harz bejaht. „Ich fand ihn genau da, wo ich ihn auf Grund dieser Steinmannschen Annahme vermutet hatte.“ Ebenso liegt der Nephrit von Jordansmühl in Schlesien in einem Serpentin, welcher in enger Verbindung mit Gabbro steht.

Finlayson erklärt auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen anstehenden Nephrites in Neuseeland, daß sowohl chemische wie mineralogische Veränderungen verschiedener Art zur Nephritbildung beigetragen haben, daß aber die Hauptursache eine mechanische war.

Es haben sich auch andere Autoren, wie Arzruni, Traube, Hussack (durch dessen Fund verarbeiteten Nephrites mit Geröllen von Rohnephrit bei Baytinga in Bahia [Brasilien], die von Fischer in der gleichen Weise wie für Europa, so auch für Brasilien und Südamerika aufgestellte Importtheorie hinfällig wurde) und Kalkowsky über die Entstehung des Nephrites ausgesprochen. Jedenfalls kann aber die Steinmannsche Theorie als Regel zum Aufsuchen des Nephrites benützt werden. Dort, wo gabbroide Massen mit Serpentin in Berührung treten, ist er zu suchen.

Was die Struktur des Nephrites anbelangt, so ergab sich aus den Untersuchungen Arzrunis und Frenzels, daß bei räumlich voneinander getrennten Fundgebieten der Nephritvorkommnisse gewisse Unterschiede auftreten. Man kann feinkörnige, feinfaserige, körnig-kurzfaserige, langfaserige, grob- und krummfaserige Strukturen unterscheiden.

Die ersten Nephrite wurden in Europa bei den alpinen Pfahlbauuntersuchungen zutage gefördert und dadurch die Frage nach der Herkunft der Nephrite aufgeworfen, um deren Lösung sich Fischer besondere Verdienste erworben hat. Da aber zur Zeit der ersten Nephritfunde anstehender Nephrit in Europa unbekannt war, so nahmen sowohl Fischer wie auch Damour, Schlagintweit und andere an, daß der Nephrit von den bekannten außereuropäischen Fundorten in prähistorischer Zeit auf dem Handelswege nach Europa importiert worden sei. Die außereuropäischen Nephritlager, die hiefür in Betracht kamen, waren Asien, Neuseeland und Neu-Caledonien.

So sehr auch Fischer und v. Fellenberg die Einschleppung der Nephrite vertraten, waren doch einige, wie auch Désor, die dieser Ansicht skeptisch gegenüberstanden, da die Funde von Nephritwerkzeugen vor allem längs des Alpenzuges gemacht wurden.

Der Fund des Nephritblockes von Schwemsal bei Düben in der Nähe von Leipzig war auch Fischer bekannt, doch ließ sich dieser hiedurch in seiner Ansicht nicht beeinflussen. Die Verschiedenheit der Struktur der europäischen und außereuropäischen Nephrite, durch welche diese scharf getrennt erscheinen, wäre wohl auch ein Grund gewesen, der gegen eine Einschleppung der europäischen Nephrite gesprochen hätte.

In das Jahr 1880 fällt dann die Nachricht eines Rohnephritfundes in Steiermark, der die Publikationen Meyers und Berwerths folgen.

Das hier in Frage stehende Nephritgeschiebe wurde am 30. Juli 1880 von dem Antiquitätensammler J. Warthol im Schotter der Sann, auf dem linken Ufer, auf einer Sandbank zwischen St. Peter und der Einmündung der Wolska gefunden. Dasselbe ist nach Berwerth ein echtes Geschiebe und steht auf Grund der mikroskopischen Untersuchung dem Mauracher Nephrite am nächsten, doch unterscheidet es sich von demselben wieder durch eingeschlossene Strahlsteinkristalle. „Von dem Kawa-Kawa-Nephrite, mit dem es große, äußere Verwandtschaft besitzt, trennt es die kurze, krummfaserige Struktur desselben. Mit der tiefgrünen Varietät von Hokitika auf der Südinsel von Neuseeland hat der Nephrit aus dem Sanntale die Einschließung von Strahlsteinkristallen gemeinsam. In der Art und Weise, wie dieselben in der Grundmasse verteilt sind, und in der Struktur der Masse sind dieselben jedoch so verschieden, daß sonst auch keine entfernte Ähnlichkeit zwischen beiden besteht."

Im Jahre 1875 war von dem Händler und Maler Major am Ausgange der Lazarettgasse in Graz, gegenüber der Kaserne auf oder neben einem Schotterhaufen ein Nephritgeschiebe gefunden worden. Sowohl Arzruni als auch Berwerth erklären, daß dieses Gestein mit keinem bekannten übereinstimmt, wenngleich dasselbe nach Berwerth Ähnlichkeit mit einer neuseeländischen Abart zeigt.

Nun folgt ein Fund anstehenden Nephrites in enger Verbindung mit Gabbro und Serpentin bei Jordansmühl im Zobtengebirge, der auf Grund eingehender Untersuchungen jenem von Schwemsal am nächsten steht, und 1887 der von Reichenstein in Schlesien, beide durch Traube. Hierauf folgt die Entdeckung eines Nephrites im Leibnitzer Ortsmuseum in Steiermark durch Hoernes, aus dem Murschotter aus der Gegend von Leibnitz, doch ist die Angabe des Fundortes nicht über jeden Zweifel erhaben und bezweifelt Berwerth den Fundort, da dieses dritte steirische Nephritgeschiebe dem Sanntaler Stücke sehr ähnlich ist und das Stück aus der Lazarettgasse in Graz, welches sicherlich aus Murschotter stammt, ganz anders aussieht.

Im Jahre 1897 brachte Hilber der Musealdiener F. v. Drugčevič ein grünes Geschiebe, welches ihm wegen seiner Farbe und seines Glanzes in einem eben aus einem Kanalgraben ausgeworfenen Sande aufgefallen war. Die Stelle liegt in der verlängerten Schmiedgasse in Graz. Es wurde hier in einer Tiefe von 3·60 *m* gefunden und ist von lichtgrüner Farbe. Auf die Nephritgeschiebe aufmerksam gemacht, brachten die Arbeiter von den Grazer Neubauten und von den Schottergruben der Umgebung bald weitere Geschiebe, die nun innerhalb von zehn Jahren auf die stattliche Zahl von über 2000 Stück angewachsen sind. Sigmund hat das größte Stück, 897 *g* schwer, erworben. Die nächsten Nephritgeschiebe kamen nun aus der Grazer Sackstraße, aus altem Murschotter.

Jetzt folgt eine Reihe von Entdeckungen anstehenden Nephrites in Europa. Kalkowsky fand den Nephrit in Ligurien, Welter im Sommer 1910 im Harz als Gang in Serpentin und in der Nachbarschaft von Gabbro, dann bei Alp Id als erster anstehenden Nephrit in den Alpen, für den Fall, als wir es mit Straffs Beobachtung am Gotthard nicht mit echtem Nephrit zu tun haben. Paulcke entdeckte anstehenden Nephrit im Antirhätikon im Gebiete Bürkelkopf—Flimspitz, Welter im Fimbertale ob Fid, im Val Faller bei Mühlen, einem kleinen Seitentale, das zum Piz Platta führt, am Westabhange der Forschella, an der rechten Talseite des Val Faller und im Frankenwalde. Nun soll, wie man mir soeben mitteilt in der letzten Zeit neuerdings anstehender Nephrit in Schlesien gefunden worden sein.

Nephritgeschiebe werden im Grazer Gebiete noch fortwährend angetroffen und sind zwei Fundorte wegen besonderer Häufung der Geschiebe erwähnenswert: die Stelle des Neubaues des Escomptebankgebäudes in der Herrengasse und die Stelle des Neubaues der Firma Kastner & Öhler in der Sackstraße. In der Herrengasse wurden bei 8000 m^3 Erdaushebung nach Hilber 75 Nephritgeschiebe aus drei bis sieben, zumeist aber vier Meter Tiefe gefunden; in der Sackstraße bei einer Erdaushebung von 5000 m^3 32 Nephritgeschiebe in einer Tiefe von vier Metern.

Eine weitere interessante Erscheinung, die ich in der Sackstraße beobachten konnte. ist die, daß näher dem heutigen Bette der Mur die Nephrite viel seltener sind, als weiter von ihr entfernt. So wurden hier bei den Grundaushebungen in einer Entfernung von 30 *m* von der Mur vier Nephritgeschiebe, hingegen an der Sackstraße und bis zu einer Entfernung von acht Metern von derselben 28 gefunden; ungefähr 60 *m* von der Mur. An dieser Stelle können wir wieder jene Häufung von Nephriten beobachten.

Von allen bisher gefundenen steirischen Nephritgeschieben liegen an Werkzeugen in der von Hilber begründeten, prächtigen Nephritsammlung am Joanneum vor: 1. Ein Nephritbeil aus der knapp an der Mur liegenden Schottergrube Blaschitz in Unterandritz; es ist äußerlich wenigstens den Schweizerbeilen ähnlich. 2. Ein Nephritbeil (?) aus der Gegend von St. Michael bei Leoben. 3. Ein Hammerbeil (?) aus der Grazer Lazarettgasse. 4. Ein Flachbeil (?) aus der Lagergasse. Ein weiteres Stück, welches Beachtung verdient, ist ein schmales, längliches Geschiebe mit deutlichen Spuren einer Bearbeitung. Es ist im Besitze des Verfassers dieser Zeilen und wurde bei den Grundaushebungen des Neubaues von Kastner & Öhler in der Sackstraße vier Meter tief gefunden. Aber auch noch eine Reihe von anderen Nephritgeschieben sind ihrer auffallenden Form wegen interessant. Erwähnenswert ist schließlich noch ein Nephritgeschiebe aus diluvialem Murschotter mit eingekratzten Dreiecken, einem größeren, auf den Seiten von einem kleineren begleitet. Es stammt aus der Kuchlingrube, soll angeblich 20 *m* tief herausgehoben und so wie gefunden übergeben worden sein.

Dadurch, daß sowohl in der Herrengasse als auch in der Sackstraße die Nephrite in so enger Verknüpfung mit den Spuren menschlicher Ansiedlung oder überhaupt gemeinsam mit Kulturüberresten angetroffen wurden, sind wir wohl berechtigt, anzunehmen, daß unsere Nephrite wenigstens teilweise menschlicher Besitz waren und von dem für den Nephrit so äußerst interessierten Neolithiker zu Werkzeugen oder Schmuckgegenständen oder als Tauschmittel benützt wurden. Interessant ist nun die Verwendung des Nephrites schon seit der Urzeit und das hohe Ansehen, in dem er stand und noch steht. Fischer, der eifrig bemüht war, näheres über den Nephrit zu erfahren, zählt auf Grund seiner ungemein großen Korrespondenz mit Autoren und Gelehrten aller Völker die Verwendungen des Nephrites auf, deren einige hier kurz angeführt seien.

Voreingeschoben sei, daß der Neolithiker den Nephrit wohl seiner Zähigkeit und Seltenheit wegen schätzte und bei der Herstellung von Nephritwerkzeugen sehr sorgsam vorging, da die gefundenen Beile alle sehr gut erhaltene Schneiden aufweisen. Die vorwiegend kleineren Beile dienten gewiß nicht für gröbere Arbeiten.

Wir erfahren, daß der Ägypterkönig Nechepso, welcher um 670 v. Chr. lebte, einen mit eingraviertem Drachen versehenen Nephrit, bis zur Magengrube herabhängend getragen, als wirksam gegen Magenschmerzen erachtete.

Galen (131—200 n. Chr.) verordnete gegen Magenschmerzen eine aus gewöhnlichem Nephrite hergestellte Halskette.

Nephrit galt auch als wirksam gegen Schlangenbiß, Pest, Geschwülste, Wassersucht und schwere Geburten.

Bei den Völkern Süd- und Mittelamerikas läst sich die Verwendung des Nephrites zur Herstellung von Lippensteinen, Amuletten und Prunkwaffen mit Skulpturen nachweisen, wie auch Nephrit teilweise zur Tributzahlung verwendet wurde.

Schließlich gelang es Fischer, wenn auch erst für nach 1492, die Entstehung des Namens Nephrit nachzuweisen. Zu damaliger Zeit waren hiefür die Namen lapis nephriticus = Nierenstein gebräuchlich, während er vordem als Jaspis viridis und lapis divinus bezeichnet wurde. Seit 1492 finden wir tatsächlich den Glauben, daß der Nephrit gegen Nierenleiden

wirksam sei wie auch gegen Harnleiden, Hypochondrie, Epilepsie u. a. Der Glaube an diese Art von Heilwirkung dürfte von den Spaniern aus seiner mexikanischen Heimat nach Europa verpflanzt worden sein, da erst nach der Entdeckung Amerikas hievon die Rede ist. Nephrit wurde auch innerlich verordnet.

In China finden wir den Nephrit schon seit uralter Zeit ungemein hochgeschätzt und werden heute ebenso wie dereinst Ringe, Säbelgriffe, Figuren, Vasen und Schalen mit Reliefverzierungen sowie Becher daraus geschnitzt. Er wird dort als Yü-Stein bezeichnet.

Der „Punamu"-Stein, wie der Nephrit bei den Maoris Neuseelands heißt, wird auch von diesen sehr hoch gehalten und wurde dem Prinzen von Wales anläßlich eines Besuches ein aus „Kahurangi"-Nephrit, jener blaßgrünen, stark durchscheinenden Varietät, hergestelltes Kästchen als Ehrengabe überreicht.

Natürlich ist der Wert des Nephrites von seiner Größe, Farbe und Reinheit abhängig. Ganz reine Nephrite sind eine Seltenheit.

Schon im Jahre 1863 finden wir durch Damour eine Trennung der Namen Nephrit und Jadeït, indem dieser erkannte, daß zwei verschiedene Gesteine, der Nephrit und der Jadeït, ihrer äußerlichen Ähnlichkeit wegen als gleichartig betrachtet wurden. Selbst noch vor 20—30 Jahren hat man Jadeïtfunden große Aufmerksamkeit geschenkt, um hiedurch vielleicht der Lösung der Nephritfrage näher zu kommen. Heute wissen wir, daß Nephrit und Jadeït zwei verschiedene Gesteine sind: Nephrit ist eine dichte, filzig oder wirr faserige Varietät des Aktinolithes oder Tremolites und Jadeït ist Pyroxen mit etwas Tonerde und Natron.

Zum Auftreten der steirischen Nephritgeschiebe ist noch zu bemerken, daß etwa 200 aus diluvialem Murschotter stammen.

Die Nephritgeschiebe Steiermarks stammen durchschnittlich aus einer Tiefe von vier Metern; sie kommen aber auch tiefer, seichter höchst selten vor.

Eine auffallende Erscheinung ist die Häufung der Nephrite zu beiden Seiten der Mur in zwei Streifen: der Fischerau und

Herrgottwiesgasse einerseits, der Sackstraße und der Herrengasse andererseits.

Die Maoris Neuseelands wählen fluviatil und glacial beförderte Nephritgeschiebe geeigneter Form zur Herstellung von Werkzeugen und erscheint schon hiedurch die Annahme, daß die europäischen Nephritgeschiebe abgerollte Werkzeuge seien, hinfällig. Die Maoris machen sich im Herbste in kleineren Gruppen unter Leitung eines „Tohunga" (Führers) auf, um Grünsteine zu suchen, deren Fundort dem Tohunga nach gewissen religiösen Zeremonien im Traume von den „Atuas" (Geistern) eingegeben wird. Nachdem der Tohunga seinen Genossen die Offenbarung mitgeteilt hat, gehen die Eingeborenen auf die „Grünsteinsuche" in die bezeichneten Gebiete. Da aber nicht genügend Nephrite hiebei gefunden wurden, machten sich die Maoris daran, ihr Bedarfsmaterial an Nephrit von Anstehendem zu beziehen, indem sie sich zur Gewinnung des Gesteines eines Nephritblockes, am Ende eines Holzbalkens befestigt, als Hammer bedienten.

In das Jahr 1903 fallen nun Bodmer-Beders Untersuchungen des Nephritmateriales prähistorischer Stationen. Hiebei erwähnt er die von Cossa analysierten nephritischen Gesteine aus dem Gotthardgebiete. Auf Grund des Vergleiches dieser Analyse mit Nephritanalysen kam er zur Ansicht, daß die Nephrite der prähistorischen Gebiete des Zuger Sees im Gotthardgebiete und die der Gebiete am Bieler- und Neuenburgersee ihr Anstehendes in Wallis haben.

Wenn schon von allem Anfange an anzunehmen war, daß das Rohmaterial für die Nephritgeräte der Pfahlbauansiedlungen aus den inneralpinen Einzugsgebieten der Gletscher stammt, wofür vor allem das Vorhandensein einer prähistorischen Werkstätte von Nephritwaffen zu Maurach am Überlingersee (am Nordwestende des Bodensees) sprach, so verfiel die Hypothese der neolithischen Handelsbeziehungen zwischen Asien und Europa doch erst durch Kalkowskys Fund anstehenden Nephrites in Ligurien endgiltig. Übrigens hätte sich diese ganze Hypothese wohl verhindern lassen, wenn der sonst so verdienstvolle Mineraloge Fischer in seiner eigenen Fachliteratur genauere Nachschau gehalten hätte. Wir finden schon

im Jahre 1817 die ersten Nachrichten über anstehenden Nephrit im Harz. Jasche schreibt: „Mageren Nephrit, den Serpentin der Baste trümmerhaft durchsetzend". 1820 berichtet Zimmermann: „Nephrit findet sich in etwa zollstarken Lagen auf und zwischen Serpentin, doch sehr charakteristisch in der Baste des Zellerfelder Forstes". Ja, schon viel früher, 1766, berichtet Marggraff von Lapis nephriticus, welcher hin und wieder in Sachsen, besonders bei Zöplitz bricht.

Durch alle die vorgenannten Funde anstehenden Nephrites ist nun wohl einwandfrei bewiesen, daß die diluvialen Eismassen die Nephrite an den Nordfuß der Alpen beförderten und dann hier vom Pfahlbauer bezogen wurden.

Wenden wir uns wieder den steirischen Nephritgeschieben zu. Da galt es vor allem, die Frage nach der Herkunft der Nephritgeschiebe zu lösen. Es lag die Annahme nahe, daß dieselben, für den Fall sie aus dem Oberlaufe der Mur stammen würden, in größerer Zahl zu finden sein müßten, je näher man sich ihrem Ursprungsgebiete zuwenden würde. In dieser Annahme unternahm Hilber mehrere Reisen in das Oberland, untersuchte alle Seitengräben, durchforschte die Bachschotter und befragte alle Arbeiter nach den „grünen Steinen", die aber niemand kannte, im Gegensatze zu den hiesigen Arbeitern. Dennoch liegen einige Nephritgeschiebe aus dem oberen Murgebiete vor: zwei von Niklasdorf bei Leoben und auch von Diemlach im Mürztale. Auch die Geschiebe aus dem Oberlande zeigen dieselben Abschleifungserscheinungen.

Die Mehrzahl der steirischen Nephrite ist lauchgrün und finden sich an denselben braunschwarze Striemchen. Was die Strukturform anbelangt, haben wir eine schiefrige oder dichte, viel seltener eine konzentrisch-schalige.

Um der Lösung der Nephritfrage näher zu kommen, gab man Nephritstücke in eine Trommel mit Wasser und konnte durch rotieren feststellen, daß diese Nephritstücke schließlich dieselben Abschleifungserscheinungen aufzuweisen hatten wie die natürlichen Geschiebe und daß für diese Erscheinungen eine Beförderung durch Wasser während einer Strecke von zwei Kilometern genüge. Gleichzeitig ist aber hiedurch ein zweiter Beweis erbracht, der gegen die Ansicht spricht, daß die euro-

päischen Nephritgeschiebe abgerollte Werkzeuge seien. Immerhin ist es aber möglich, daß das eine oder andere Geschiebe dennoch ein solches ist.

Wenngleich es Gründe geben würde, die für eine Einschleppung der steirischen Nephrite sprächen, so wäre es zwecklos sie anzuführen, da uns die bisherigen Funde anstehenden Nephrites lehren, daß von einem Nephritimport keine Rede sein kann und dann unterscheiden sich die steirischen Nephrite in ihrer Struktur von allen anderen.

Bezüglich Hilbers vorläufiger Angabe anstehenden Nephrites im oberen Murtale ermächtigt mich derselbe zu der Mitteilung, daß es sich um ein äußerlich nephritähnliches Gestein handelt, dessen flüchtige mikroskopische Untersuchung durch einen Petrographen Nephrit ergab; eine neuerliche mikroskopische Analyse bestätigt die Gesteinsbestimmung nicht.

Auffallend ist entschieden noch die stellenweise Häufung der Nephrite im Grazer Gebiete bei Abwesenheit irgend welcher menschlicher Spuren.

Sigmund vertritt in seiner zitierten Schrift auf Grund Hilbers Angabe von Nephritfunden im Mürztale und an der Zusammenflußstelle der Mur und Mürz und der Erscheinung, daß Lazulith in Begleitung des Nephrites angetroffen wird, dieser aber im Freßnitzgraben bei Krieglach im Mürztale seine Heimat hat (der Gießhübler Holzschlag im Raabtale kann hier nicht in Betracht kommen), die Ansicht, daß unsere Nephritgeschiebe aus dem Mürztale stammen.

Literatur.

Adrian-Werburg F. Fr. v., Über das Vorkommen von Nephrit im Zobtengebirge. Mitteil. d. Anthrop. Ges. in Wien, 14. Bd. Verh., S. 68. 1884.

Arzruni A., Neue Beobachtungen am Nephrit und Jadeït. Zeitschr. f. Ethenologie, 15. Bd., 1883.

Berwerth F., Nephrit aus dem Sannflusse in Untersteiermark. Mitteil. d. Anthrop. Ges. in Wien, 13. Bd., S. 213, 1883, und die Nephrit-Jadeït-Frage, ebenda, 20. Bd. Verh., S. 54, 1890.

— Dritter Nephritfund in Steiermark. Ann. d. k. k. nat. Hofmuseums Wien, 3. Bd., 1888.

Bodmer-Beder, Petrographische Untersuchungen von Steinwerkzeugen und ihrer Rohmaterialien etc. Neues Jahrb. f. Min. u. Geol., 16. Bd., Beil., 1903.

Congrès international d'anthropologie préhist., VI. Sess., Bruxelles 1872.

Cossa A., Sopra alcune roccie serp. d. Gotthardo A. R. Acc. Torino.

Damour Aug. Alex., Comptes rend. Acad. d. Sciences. 56. Bd., Paris 1863 und 1865 l. c.

Fellenberg L. R. v., Verh. d. Schweiz. Ges. Solothurn, 1869, Jahresber. 1870.

Finlayson A. M., On the Nephrite and Magnesiom rocks of the South Island of New Sealand. Quarterly Journal of the Geological Society. London, 65. Bd., 1909.

Fischer H., Nephrit und Jadeït nach ihren mineralogischen Eigenschaften sowie nach ihrer urgeschichtlichen und ethnographischen Bedeutung Stuttgart 1875.

Hilber V., Neuer Rohnephritfund in Graz. „Tagespost"-Abendblatt. Graz 22. Dezember 1897, und Zwei neue Rohnephritfunde in Graz. ebenda. 16. März 1898. und Altertumsfunde in der Grazer Herrengasse. ebenda. I. u. II., 21. und 22. März 1908.

— Die geologische Abteilung am steierm. ersten Joanneum. Graz 1912.

Hochstetter Dr. F. v., Zwei neuangefertigte neuseeländische Mere aus Nephrit. Mitteil. d. Anthrop. Ges. in Wien, 14. Bd. Verh., S. 27. 1884.

Hussack. Nephrit von Baytinga in Bohia. Ann. d. k. k. nat. Hofmuseums Wien. 1904.

Jasche F. Ch., Kleinere mineralogische Schriften. 1. Bd., Sondershausen 1817.

Kalkowsky E., Die Geologie des Nephrites im südlichen Ligurien. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 3. H., 1906.

Marggraff A. S., Chymische Schriften, 1761, 1767. II. T.

Meyer A. B., Ein Rohnephritfund in Steiermark. Jahresber. d. Joanneums. Graz 1880.

— Der Sanntaler Rohnephritfund. Abhandl. d. naturw. Ges. „Isis" in Dresden. 1883.

— Ein zweiter Rohnephritfund aus Steiermark. mit Beiträgen von Berwerth. Arzruni und Hoernes. Mitteil. d. Anthrop. Ges. in Wien, 13. Bd., 1883. und Ein weiterer Beitrag zur Nephritfrage. ebenda. 15. Bd., S. 1, 1885.

Protokoll über den Sanntaler Nephrit. 1880. in der geol. Abteil. am steierm. ersten Joanneum, Graz.

Paulcke W., Alpiner Nephrit und die Nephritfrage. Verh. d. naturw. Vereines in Karlsruhe, 23. Bd., 1909—1910.

Schlagintweit-Sakülünski H. v., Über Nephrit nebst Jadeït und Saussurit im Külüngebirge. Sitzungsber. d. kön. bayr. Akad. d. Wiss., mathem.-phys. Kl., München 1873.

Sigmund A., Über ein Nephritgeschiebe von außergewöhnlicher Größe aus dem Murschotter bei Graz. Zentralblatt f. Min., Geol. u. Paläontol., Stuttgart 1909.

Steinmann G., Die Entstehung des Nephrites in Ligurien und die Schwellungs-Metamorphose. Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, 1908.

Steinmann G., Über Nephritfunde von O. Welter im Harz. ebenda. 1910.
Straff F. M., Geologisches Profil des St. Gotthard etc., Bonn 1880.
Teppner W., Zur Geschichte des Grazer Bodens. „Tagespost". Graz, 10. März 1912.
— Steiermark und die Nephritfrage. „Tagblatt", Graz. 11. Juni 1912.
Traube H., Über Nephrit von Jordansmühl in Schlesien. Neues Jahrb. f. Min. u. Geol., 3. Bd., Beil., 1885. und Über einen neuen Fund von anstehendem Nephrit bei Reichenstein in Schlesien. ebenda. 1877.
Welter O. A., Über anstehenden Nephrit in den Alpen. Verh. d. naturw. Vereines in Karlsruhe, 23. Bd., 1909—1910.
— Über einen Fund von anstehendem Nephrit im Frankenwald. Geol. Rundschau. I., 1910, Ortsgruppe Bonn. und Bericht über neuere Nephritarbeiten, ebenda, 2. Bd., 1911.
Zimmermann Chr., Das Harzgebirge, 1834.

Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich.

Mitteilungen aus der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz.

III. Bericht.[1]

Von
A. Sigmund.

20. Klinochlor, Epidot und das Muttergestein des Eisenglimmers von St. Nikolai. Gelegentlich eines Besuches des alten Eisenglimmerbergwerkes östlich von der Hansenalm nächst St. Nikolai im großen Sölktal fand ich in Klüften von Quarzblöcken, die in der Nähe des längst verbrochenen Stollens liegen, kleine Drusen von Klinochlor und Epidot. In schmalen Spalten bildet das chloritische Mineral körnig-schuppige Aggregate, in breiteren die manchen Klinochloren eigenen sechsseitigen, raupenähnlichen Säulchen. Blättchen nach der Basis geben i. k. p. L. ein deutliches Kreuz mit geringer Öffnung in Hyperbeln; sie erwiesen sich stets optisch positiv, auch verschiedene Stellen desselben Blättchens. Der Pleochroismus ist sehr deutlich: Körperfarbe schwärzlichgrün, O lauchgrün, E grünlichgelb. Einzelne Blättchen erwiesen sich nach ihrer blauen Polarisationsfarbe als Pennin.

Der zeisiggrüne Epidot durchädert in körnigen Aggregaten den Quarz, bildet drusige Überzüge auf den in die Hohlräume hineinragenden Bergkristallen und auf den Klinochlorwülsten oder tritt in glänzenden, divergentstrahlig angeordneten, 2 *mm* langen, terminal nicht entwickelten Säulchen auf, die den Bergkristallen aufgewachsen sind. Er ist demnach die jüngste Bildung in der Mineralgesellschaft und hat sich wohl aus Sickerwasser abgesetzt, das mit den Zerfallprodukten des Plagioklases und der Hornblende des Nachbargesteines be-

[1] Sieh diese Mitteilungen, Jahrg. 1910, Bd. 47, 137—144. und Jahrg. 1911. Bd. 48, 239—247.

laden war. J. D. zeigt er kräftigen Pleochroismus: a farblos, b zitrongelb, c grün.

Die Epidot und Klinochlor bergenden Quarzblöcke stammen aus Quarzlinsen, die einem graulichgrünen kristallinen Schiefer eingelagert sind, der den Bergabhang östlich von der Hansenalm bildet und das Muttergestein der Eisenglimmergänge ist. Der Schiefer ist in einer am Rande des Hochwaldes und ungefähr 100 *m* ober der Talsohle des Sölkerbaches neben dem alten Stollen gelegenen steilen Felswand aufgeschlossen; eine halb verfallene Hütte, in der einst das zum Bergwerksbetrieb nötige Pulver aufbewahrt wurde, lehnt sich an diesen Felsen. Überdies liegen erzhaltige Stücke dieses Schiefers in reicher Menge auf der Halde, die vom Stollenmund am Bergabhang fast bis zur Talsohle reicht. Mit freiem Auge sieht man auf den Schichtflächen schwarzbraune, scheinbar völlig frische, zu glänzenden Häuten vereinigte Biotitblättchen, linear geordnete Aggregate von hirsekorngroßen Quarzkörnchen, hie und da Granatkörner, endlich eine silbergraue, aus feinen Flittern bestehende, weiche Masse, in der die Biotite und Quarze eingebettet sind. Aus diesem Filz isolierte Teilchen wurden, mit Kobaltsolution geglüht, nicht fleischrot, sind daher nicht Talk, wie ich anfänglich vermutete. Optisch untersucht, erwiesen sich die Flitter als Serizit. Nach diesem Mineralbestande kann das Gestein als ein Zweiglimmerschiefer gelten. In dem Serizitgewebe sind jedoch noch mikroskopische Spuren von Orthoklas und deutliche, nicht geringe Reste eines Plagioklases vorhanden. Der Serizit hat sich nach Aufnahme von Wasser aus den Zerfallprodukten der Feldspate gebildet. Außer dem Serizit sind u. d. M. noch wenig Muskowit, grüne Hornblende, noch ein zweites hydroxylreiches Mineral, nämlich Chlorit, Epidot, dann als Übergemengteile Titanit, Kalkspat und Pyritkörnchen zu unterscheiden. Das Gestein zeigt u. d. M. an vielen Stellen Kataklasstruktur. Der Chlorit verdankt vier Vorgängen seine Entstehung: der Wasseraufnahme des Gesteins, der Umwandlung der Hornblende unter gleichzeitiger Bildung von Epidot und Kalkspat, des Biotits und des Granats. In jedem Schliffe kann die längs der Risse des Granats einsetzende Umwandlung oft und deutlich beobachtet werden. Die Umwandlung des Granats in Chlorit ist eine an manchen alpinen

Granaten, z. B. an jenen der Stubalpe, bekannte Erscheinung. Nach der Art des Pleochroismus und dem positiven Charakter der Doppelbrechung liegt Klinochlor, seltener Pennin vor. Nach dem mikroskopischen Befunde kann man schließen, daß das Gestein früher ein hornblendehaltiger Biotitgneis war.

Dieser umgewandelte Gneis wird von schmalen Aplitgängen durchschwärmt. An der Grenze dieser Gänge gegen den Schiefer ziehen sich Schnüre hirse- bis hanfkorngroßer Eisenkieskristalle; diese Pyrite stellen die Kombination eines Pentagondodekaeders mit dem Oktaeder dar, bei den einen herrscht das erste, bei anderen das letztere vor, bei manchen befinden sich beide Formen im Gleichgewichte.

An den Aplit sind die Eisenglimmergänge, die letzten — wahrscheinlich durch Pneumatolyse entstandenen — Gangausfüllungen gebunden. Das saure, ältere Ganggestein schließt entweder symmetrisch das jüngere, basische ein oder begleitet es asymmetrisch. Ausläufer des Eisenglimmers dringen in den Aplit häufig ein. Der Eisenglimmer bildet dicke Platten, seltener Schuppen und besitzt auf der Basis trianguläre Streifung; er schließt wie die Eisenglimmer von Waldenstein in Kärnten und von Rio marina auf Elba Pyritkristalle ein. Das Sulfid, das, wie erwähnt, schon in den Aplitgängen Schnüre bildet, ist also älter als das oxydische Erz.

Vor ungefähr zehn Jahren wurde dieser Eisenglimmer von Herrn M. Wohl durch vier bis sechs Knappen ausgebeutet und zur Farbenerzeugung verwendet. Aber schon vor hundert Jahren bestand hier ein Bergwerk; durch Knappen dieses Baues wurde eine alte, auf dem gegenüberliegenden Bergabhange, der Ostseite des Mittereggs, befindliche Kupfergrube wieder instand gesetzt.[1]

21. Malachit von Obertal bei Schladming. Schichtflächen des Braunspatphyllites, der in der Nähe des Bärenhofes im Obertal bei Schladming ansteht, sind stellenweise von smaragdgrünen Häuten von Malachit überzogen, die sich u. d. M. als Aggregate bündelförmig gestellter Säulchen erwiesen. Neben dem Malachit findet sich lockerer Eisenocker, auch brauner

[1] Sieh: Dr. H. Wimbersky, Eine obersteirische Bauerngemeinde in ihrer wirtschaftlichen Entwicklung. 1498—1899. Graz 1907, S. 129.

Glaskopf in Wärzchen. Das ursprüngliche Erz, Kupferkies, dessen Vorkommen im weiter südlichen Obertal seit langem bekannt ist, wurde in kleinen Körnern auch hier im Muttergestein angetroffen.

22. Eisenvitriol, Ihleit, Glauberit und Gips von St. Georgen ober Murau. — Ihleit von Kammern. 1 *km* westlich von St. Georgen im oberen Murtale erhebt sich an der Hauptstraße eine niedere Felswand, die von bunten, nämlich weißen, grauen, graulichgrünen, schwefel- und orangegelben mineralischen Ausblühungen bedeckt ist. Die Kruste nimmt eine ununterbrochene Fläche von ungefähr 6 m^2 ein, seitwärts finden sich noch zerstreute, handgroße, schneeweiße Überzüge. Auch die Wand einer kleinen, von Gebüsch überwucherten Schlucht am Rande des Felsens ist mit grauen Krusten bedeckt.

Die Untersuchung dieser Ausblühungen ergab, daß sie nicht einer, sondern verschiedenen Mineralgattungen angehören. Die weißen und graulichweißen Partien sind zum großen Teile etwa 5 *mm* hohe, strauch- oder traubenförmige Aggregate von Gipskriställchen, die in einfachen Individuen und in Schwalbenschwanzzwillingen auftreten, teils Eisenvitriol in Krusten und als Beschlag. Die schwefel- und orangegelben Stellen, die inselförmig im Gipsrasen auftauchen, sind kristallin und stellen zuweilen oft traubenförmige Aggregate dar; da aber das Mineral, das sie bildet, im kalten Wasser löslich ist, verändern die Aggregate bei starkem Tau oder bei Regenwetter ihre Form, die dann einer Schlacke oder einem Schmelzfluß ähnelt. Die qualitative Analyse dieses gelben Minerals ergab Schwefelsäure, Eisenoxyd und Wasser. Beim Erhitzen im Probierglase sank die Substanz — $^1/_2$ *g* — anfangs ein wenig zusammen, blähte sich aber dann stark unter steter Wasserabgabe zu einem schlauchförmigen Gebilde auf, das ein Drittel des Probierglases erfüllte und erst nach völligem Wasserverlust zu wachsen aufhörte. Der Wassergehalt wurde zu wiederholtenmalen bestimmt und beträgt im Mittel 35·3 %. Der Geschmack ist jenem des Eisenvitriols ähnlich, aber mehr salzig; H. = 1·5. Diese Eigenschaften weisen auf einen Ihleit. In der Tat gleichen diese gelben Krusten jenen des Ihleits auf dem graphitischen Schiefer von Mugrau. Nur die Form der wenigen beobachteten,

dazu undeutlichen Kristalle weicht von der blättrigen des Ihleits von Mugrau und von der tafelartigen des Copiapites ab.

Ein weiteres Salz von graulichweißer Farbe wurde zerstreut zwischen den Gips- und Ihleitkrusten gefunden. Auch dieses tritt in lockeren, trauben- oder nierenförmigen Krusten auf. Der Geschmack ist aber salzig-bitter. Immer wurden in unmittelbarer Nähe des fraglichen Salzes Gipskriställchen angetroffen. Qualitativ wurden Schwefelsäure durch Chlorbaryum, Natron durch Flammenfärbung, und Kalk durch Ammoniumoxalat nachgewiesen. Es enthält kein Eisen. Dicktafelige, monokline Kriställchen, die von den Krusten gelöst wurden, zeigten eine Auslöschungsschiefe $c:c = 48^0$. Wenn diese Kriställchen im Wasser aufgelöst wurden, so bildeten sich beim Verdunsten des Wassers nicht wieder die früheren dicktafeligen Formen, sondern eine Unzahl rhomboidischer Tafeln mit einer Auslöschungsschiefe $c:c = 53^0$, wie sie dem Gips eigen ist. Alle diese Umstände weisen auf einen Glauberit. Nun erklärt sich auch das Vorkommen der Gipskriställchen in der Nähe des Glauberits; es sind Neubildungen aus dem durch atmosphärisches Wasser gelösten Glauberit.

Die Herkunft der genannten Salze und des Gipses ist noch in Dunkel gehüllt. Trotz sorgfältigen Nachsuchens konnte in dem schwarzen, mürben Tonschiefer, der die Unterlage der Krusten bildet, kein Pyrit (auch nicht in Resten), der die Veranlassung zur Entstehung von Schwefelsäure und der genannten Sulfate hätte geben können, nachgewiesen werden. Möglicherweise wurde eben aller Schwefelkies in der schieferigen Unterlage zur Gänze in Eisenvitriol und freie Schwefelsäure umgewandelt. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß das Material aller genannten Ausblühungen als Lösung von weither gewandert ist, an der beim Straßenbau durch Sprengen entstandenen Felswand zum Stillstand gelangte, an den Schichtfugen herausickerte, verdunstete und kristallisierte.

In der Ladensammlung der mineralogischen Abteilung des Landesmuseums befindet sich eine Probe eines schwarzen Schiefers aus dem oberen Wolfsgraben bei Kammern (Obersteiermark), auf dem neben dem bereits von A. Miller von

Hauenfels konstatierten Eisenvitriol und Alaun auch Ihleitkrusten vorhanden sind.

23. Bittersalz (Epsomit) von **Kraubath.** Auf einem Chromitstücke[1] aus einer Erzschliere des Dunits von Kraubath, das teilweise einen Überzug von bläulichgrünem Gymnit und erdigem Eisenhydroxyd besitzt, fanden sich zahlreiche graulichweiße, seidenglänzende, bis 3 *mm* große, hahnenfederförmige Gebilde von Bittersalz.

Dieses Salz kann sich nur im Innern des Peridotitstockes an einer Ablösungsfläche des Erzes vom Nebengestein gebildet haben. An einem zu Tage tretenden Erzneste oder auf der Halde würde das Salz bald durch atmosphärisches Wasser aufgelöst und fortgeführt worden sein.

Die Herkunft dieses auf der genannten Fundstätte bisher nur dieses eine Mal nachgewiesenen Magnesiasalzes ist unsicher und kann auf verschiedene Weise gedeutet werden. Das Salz könnte eine Ausblühung sein, die Magnesia aus dem Chromit[2] oder Gymnit, die Schwefelsäure aus der Zersetzung des nach A. Miller R. von Hauenfels dem Dunit allerdings sparsam beigemengten Bornits stammen. Oder: Schwefelsaure Magnesia und Kalziumkarbonat waren Lösungsgenossen in einer Quelle, die nach der Intrusion der Peridotitmasse in den Klüften derselben aufstieg und zuerst das Magnesiasalz, später und an anderer Stelle das Karbonat als Aragonit absetzte.[3] Auf diese Weise würde sich das bisher rätselhafte Vorkommen des Aragonits in Kraubath erklären, den schon K. A. Redlich in seiner 1909 erschienenen Abhandlung „Die Typen der Magnesitlagerstätten" als einen sehr merkwürdigen Gast und als Neubildung bezeichnete,[4] und die Schwierigkeit, seine Genesis zu erklären, hervorhob, da damals ein Magnesiasalz als Lösungsgenosse unter den Kraubather Mineralen noch nicht bekannt war.

[1] Das Stück befindet sich in der Mineraliensammlung weil. Sr. k. Hoheit des Erzherzogs Johann, die im Vorjahre von Sr. Hochw. Herrn Albrecht Graf Meran der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums geschenkweise überlassen wurde.

[2] Nach der Analyse von R. Vambera beträgt der MgO-Gehalt des Chromits von Kraubath 9·7%.

[3] Ähnlich wie in Rohitsch-Sauerbrunn.

[4] Zeitschr. f. prakt. Geologie, XVII., 1909, 303.

24. Säulenförmige Kalkspatkristalle vom steirischen Erzberg.[1] Außer den schneeweißen, strauchförmigen, aus Vierlingen von — 2 R aufgebauten Kristallgruppen des Kalkspates, die von V. v. Zepharovich und K. Vrba beschrieben wurden, den Drusen von — $^1/_2$ R und den stengeligen Aggregaten kommen am Erzberg bei Eisenerz als Seltenheit auch Drusen säulenförmiger Kalkspatkristalle der Kombination ∞ R . — $^1/_2$ R vor. Diese wurden in Klüften einer aus Bruchstücken eines violettgrauen Tonschiefers und eines ockerigen Limonits gebildeten Brekzie mit kalzitischem Bindemittel auf der Gottfried-Etage gefunden.

Sie sind graulichweiß, trübe; die größten erreichen eine Länge von 3 *cm* und eine Dicke von 2 *cm*. Manche sind von einer zarten, weingelben, öfters auch irisierenden Schichte überzogen. Wad in punktgroßen Knöllchen sitzt auf diesen Überzügen, in Dendriten auf den Kluftflächen der Brekzie.

Ähnliche säulenförmige Kalkspatkristalle, die jedoch an dem freien Ende wiederholte, aber immer kleiner sich gestaltende Ansätze des oben genannten Rhomboeders zeigen, finden sich wie eingeklemmt in kleinen Hohlräumen, deren Wände von halbverwitterten Ankeritrhomboedern dicht besetzt sind.

Auf den Kristallen einer polsterförmigen Eisenspatdruse wurden in großer Menge hirsekorngroße, wasserklare Kalkspatkristalle der Kombination ∞ R . R3 . — $^1/_2$ R wie aufgestreut angetroffen.

25. Minerale der Magnesitlagerstätte im Arzbachgraben bei Neuberg a. d. Mürz. Diese Lagerstätte birgt eine Reihe von Mineralen, die teils auch in anderen alpinen Magnesitlagerstätten vorkommen, teils ihr jedoch eigentümlich sind. Die mir zugängliche Literatur enthält keine Angaben über die Mineralvorkommen von Arzbach.

---

[1] Es sei mir hier gestattet, zu dem in diesen Mitteilungen, Jahrg. 1911, S. 139, erschienenen Artikel „Quecksilber neben Zinnober am steirischen Erzberg" nachträglich zu bemerken, daß die erste Notiz über dieses Vorkommen von Herrn Oberbergrat E. Sedlaczek in der „Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen", 1905, S. 664, veröffentlicht wurde. Diese Notiz gelangte leider verspätet zu meiner Kenntnis. — Weiters sei noch angefügt, daß sich in der Sammlung von Mineralen des steirischen Erzberges im Barbarahause am Erzberg tatsächlich ein kopfgroßes Stück Eisenspat mit zahlreichen Quecksilbertropfen von der Schiller-Etage befindet.

Einiges Material konnte ich selbst bei einem Besuche des Bergwerkes sammeln, mehrere Stücke, darunter einen riesigen Pyritknollen, der durch die Verwachsung von drei Zwillingen des eisernen Kreuzes entstand, erwarb die mineralogische Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums in diesem Jahre durch Kauf, andere schon früher durch Tausch, eine besonders an kristallisierten Stufen reiche Suite von Arzbacher Mineralen wurde mir zu Studienzwecken von Herrn Ignaz Feldmann, Werksbuchhalter in Neuberg, dem Besitzer einer reichhaltigen und wohlgeordneten Mineraliensammlung, in freundlicher Weise zur Verfügung gestellt, wofür dem genannten Herrn auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen wird.

Aus der genannten Lagerstätte sind bis jetzt folgende Minerale bekannt:

1. Magnesit. Bläulichweiße bis weiße, im nicht frischen Zustande gelbliche, flache, aus kleinen Grundrhomboedern aufgebaute Linsen von 0·4—2 *cm* Durchmesser bilden teils allein, teils gemengt mit Tonschiefer, als Pinolit, das mittel- bis grobkörnige Hauptgestein der Lagerstätte. An manchen Stellen des Lagers tritt der Tonschiefer fast bis zum Verschwinden zurück, kaum daß man mit freiem Auge noch die zarten Schieferlamellen sehen kann, die sich den Magnesitlinsen anschmiegen, aber auch, wie Dünnschliffe zeigen, feine Ausläufer in die Spaltrisse der Magnesitrhomboeder senden; an anderen Stellen überwuchert er so stark das Karbonat, daß dessen Kristalle in ihm zu schwimmen scheinen. Zwischen diesen Extremen gibt es manche Übergänge. Am Rande geht das mächtige, sicher bis zur Talsohle des Arzbachgrabens wahrscheinlich aber in noch größere Tiefe reichende stockförmige Lager in Dolomit und dolomitischen Kalkstein über.

Sehr selten finden sich, im Gegensatze zu den überaus häufigen Drusen von Dolomit, solche von Magnesit in den Klüften der Lagerstätte. Die Magnesitkristalle sind stets wasserklar; die Rhomboeder haben eine Kantenlänge von 7 *mm*, in einzelnen Fällen von 14 *mm*. An allen Kristallen erscheint das Rhomboeder R teils allein, teils in Kombination mit der kaum sichtbaren, rauhen Basis, an der mit der Lupe trisymmetrische, aber gerad-

linig begrenzte Ätzgrübchen sichtbar sind, auch mit ∞ P 2 und einem Skalenoeder in sehr schmalen Facetten.

Schon in den Achtzigerjahren des verflossenen Jahrhunderts wurde der Arzbacher Magnesit vom damaligen Bergmeister Hampl in der Hütte von Neuberg bei der Erzeugung von Martinstahl verwendet. Aber erst vor sieben Jahren wurde das Mineral durch eine Budapester Gesellschaft in großem Stile durch Tagbau in Etagen, später in vierzehn Stollen ausgebeutet, auf einer Bremsbahn zur Talsohle und von hier zu den ca. $1^1/_2$ *km* entfernten, an der Mündung des Arzbachgrabens in das Mürztal gelegenen vier Öfen befördert. Die Hauptmasse das gebrannten Magnesits wurde nach Amerika exportiert. Seit März 1910 ist jedoch der gesamte Betrieb eingestellt.

2. Dolomit. In größerer Masse tritt der Dolomit, wie bereits gesagt, an der Grenze gegen das Nebengestein, einem Graphitschiefer, auf. Da schließt er nicht selten zerstreute oder zu Schnüren vereinigte bis 3 *mm* große Eisenkieskristalle der Kombination ∞ O ∞ . O ein.

Die Wände der mitten im Magnesitlager aufsetzenden Klüfte sind gegen alle Erwartung zumeist von Dolomitdrusen besetzt. Die Dolomitrhomboeder erreichen oft eine Größe von 12—15 *mm*. Diese großen Dolomitkristalle sind farblos, am Rande wasserhell, im Kerne trübe; die Flächen sind perlmutterglänzend, oft irisierend, entweder sattelförmig gekrümmt und schuppig, wie jene von Raibl, oder eben und glatt. An einigen Kristallen wurden auch eine kleine Basis und als $^1/_2$ *mm* dünne Lamellen das Prisma ∞ P 2 beobachtet.

Im weißen, blättrigen Talk, der im Magnesit Adern und Nester bildet, finden sich, wie bei Slatoust im Ural, ansehnliche Stücke von weißem, spätigem Dolomit; an einem Stück sind die Kanten 8 *cm* und 5 *cm* lang.

3. Kalkspat kommt, soweit mir bekannt, in der Lagerstätte nur in Drusen und als Sinter vor. Er ist eine Neubildung, die unter der Einwirkung von kohlensäurehaltigem Wasser aus dolomitischem Kalkstein, Dolomit oder Magnesit entstand.

Tafelförmige, bis 12 *mm* breite, farblose, trübe Kristalle mit der Kombination 0 R . R — ähnlich jenen aus dem Floiten- und Ahrntal in Tirol — sind nicht selten Bergkristalldrusen in

Klüften des Pinolits aufgewachsen. Die Basis ist mit zahlreichen trisymmetrischen Ätzhügeln besetzt, die das obere Ende eines Rhomboeders darstellen; auch die schmalen R-Flächen sind angeätzt, die Ätzfiguren aber undeutlich, schuppenförmig. Graulichweißer faseriger Kalksinter überzieht in fingerdicken, nierenförmigen Aggregaten Kluftwände einer lockeren Brekzie, eines Gemenges von Limonit, Wad und Braunspat. An manchen Stufen beobachtet man einen wiederholten Wechsel von Kalkspat- und Aragonitgenerationen: die Unterlage, ein dunkelgrauer, feinkörniger Dolomit ist zunächst von einer 2 *cm* dicken Schichte schneeweißen, radialstrahligen Aragonits überzogen, dieser von einer 1 *cm* starken Decke eines farblosen, trüben, feinfaserigen Kalkspats; auf dieser Aragonit-Kalkspatgeneration sitzen zerstreut nierenförmige, aus radialstrahligen Kugeln von 6—10 *mm* Durchmesser zusammengesetzte Aggregate, die von einer kaum 1 *mm* dicken Druse feiner Kalkspatrhomboeder überkrustet sind.

Manche Kluftwände sind mit ausgedehnten Gruppen graulichgrüner Halbkugeln von 2 *mm* Durchmesser besetzt, die aus dichtgedrängten flachen Kalkspatrhomboedern aufgebaut sind.

4. Aragonit. Als schneeweißer, radialfaseriger Sinter überzieht dieses Mineral die Kluftwände im Dolomit, manchmal bedeckt von Kalzitsinter (s. d.).

Einmal kam, als der Bergbau noch im Betriebe stand, durch eine Sprengung eine Kluft zum Vorschein, deren Wände von Eisenblüte überzogen waren. Die kurzen, kaum 2 *cm* langen Äste derselben sind perlschnurförmig gegliedert, die Fasern nicht wie bei der Eisenblüte des steirischen Erzberges radial gestellt, sondern gegen die Achse des Astes geneigt, die Enden pinselförmig. Die Unterlage ist weißer, erdiger Kalkspat, dem Limonitbrocken beigemengt sind.[1]

5. Talk. Weißer bis gelblichweißer, dichter, seltener weißer blätteriger Talk bildet verzweigte Adern oder Nester im Pinolit.

Außerdem kommt grauer Speckstein mit starkem Fettglanz, dann roter, endlich lauchgrüner, schieferiger Speckstein

[1] Die wenigen Proben dieses seltenen Vorkommens befinden sich in der Mineraliensammlung des Herrn Ig. Feldmann in Neuberg.

in größeren Nestern vor; die dünnen Platten, in die letzterer schon bei einem leichten Hammerschlag zerfällt, sind durchscheinend. Während der weiße Talk ziemlich häufig Pyritkristalle einschließt, sind die farbigen Speksteine einschlußfrei.

Der Talk hat sich wohl infolge Einwirkung kieselhaltiger Thermen auf den Magnesit gebildet.

6. Pikrosmin, grünlichweiß, ähnlich einem Stück einer glatten Rinde, aus feinsten, parallelen Fasern aufgebaut, ohne Spaltrisse. Stammt, wie man aus den eckigen Bruckstücken von Dolomit auf der Unterseite schließen darf, aus einer Verwerfungskluft im Dolomit. H. = 2·5. U. d. M. erscheinen Splitter i. e. L. gelb, sind nicht pleochroitisch, i. p. p. L. löschen sie gerade aus; c = a; ziemlich starke Doppelbrechung.

7. Bergleder, in weißen, $^1/_2$ *mm* dicken, über 1 dm^2 großen Platten. Bei einer Probe schließen zwei parallel übereinanderliegende Platten eine Schichte von erdigem Kalkspat ein.

8. Bol, leberbraun, rissig, klebt stark an der Zunge (daher kein Fettbol), zerknistert im Wasser. Als Kluftausfüllung.

9. Eisenkies. Zerstreute und in Schnüren angeordnete Kristalle von Hanfkorngröße von der Kombination $\infty O \infty . O$ — beide Formen im Gleichgewicht — kommen schon im grauen dolomitischen Kalkstein der Randpartien des Pinolitlagers vor. In ziemlich großer Menge und sehr verschiedener Größe, die zwischen der eines Hanfkornes und eines kleinen Brotlaibes schwankt, kamen Pyritkristalle — ähnlich jenen von Mautern, Oberdorf und von Eichberg am Semmering — in Adern des weißen Specksteins im Magnesit vor. Von 52 untersuchten Kristallen sind 45 hanfkorn- bis haselnußgroß und durchwegs Kombinationen des Würfels mit dem Oktaeder; bei 6 von diesen, von denen der größte erbsengroß ist, herrschen die Würfelflächen vor, bei 12 halten sich beide Formen im Gleichgewicht, bei 27 überwiegt das Oktaeder. Erst bei einem 4 *dkg* schweren Kristall tritt das Pentagondodekaeder in Kombination mit dem stark entwickelten Oktaeder auf; die großen Kristalle, die ein Gewicht von 13 *dkg*, 18 *dkg*, 20 *dkg* besitzen, sind aber durchwegs Zwillinge des eisernen Kreuzes mit untergeordneten Würfel- und Oktaederflächen. Hieher gehört auch der oben erwähnte große, aus drei Zwillingen aufgebaute, geschiebeähnliche Knollen, der ein

Gewicht von 2 *kg*, 54 *dkg* besitzt. Also auch hier offenbart sich die bei den Individuen derselben Kristallgeneration häufig auftretende Regel,[1] daß Zwillingskristalle, die gleichzeitig mit einfachen Kristallen unter gleichen Umständen sich entwickelten, größer sind als die einfachen Kristalle, gleichviel, ob sie, wie beispielsweise die Karlsbader Zwillinge der Orthoklase von Val Floriana oder Procchio, im wesentlichen dieselben Flächen besitzen wie die einfachen Kristalle oder wie in unserem und in ähnlichen schon früher beobachteten Fällen wesentlich verschiedene Formen aufweisen.

Einzelne Pentagone an den großen Kristallen sind mit deutlichen Ätzhügeln besetzt, die von Flächen begrenzt werden, die einer Oktaederfläche und Flächen der Triakisoktaederzone naheliegen. An anderen Flächen wurden skiähnliche, also monosymmetrische Ätzgrübchen beobachtet.

10. Schwefel. Ein einziges Mal wurden zwei wallnußgroße, aus vielen Tausenden ca. 0·1 *mm* großer Schwefelkriställchen gebildete Ballen von lamellarem Bau gefunden. In welcher Umgebung, konnte nicht sicher festgestellt werden. Die zarten, nur aus zwei einfachen übereinander liegenden Kristallschichten gebildeten Lamellen schließen dreieckige, rechteckige und rhomboidische Hohlräume ein. Die linienförmig aneinandergereihten Kristalle sind sehr flächenreich und gleichen deswegen rundlichen Körnern, an denen stellenweise kleinste Flächen aufblitzen. An einigen konnten u. d. M. Kristallformen, ähnlich denen aus der Solfatara, die Scacchi beschrieb und abbildete, an anderen aber anscheinend Sphenoide beobachtet werden.

Ob sich dieser Schwefel aus dem Pyrit oder, was wahrscheinlicher, aus einer Schwefelwasserstoff führenden Thermalquelle gebildet hat, ist eine offene Frage.

11. Schwerspat. Einzelne einfache oder zu hahnenkammähnlichen Gruppen vereinigte, weingelbe, 8 *mm* große Barytkristalle wurden als Seltenheit in Klüften, aufgewachsen auf grauem, pyritführenden Dolomit, neben kleinen, farblosen Dolomitrhomboedern gefunden. Die Kristalle erscheinen in der

[1] Sieh den Artikel F. Beckes, Größe der Zwillingskristalle, in der Abhandlung: Über die Ausbildung der Zwillingskristalle in den Fortschritten der Mineralogie etc., I. Bd., 1911, S. 70 u. f.

Kombination $\infty \breve{P} \infty . \bar{P} \infty$. Der Rand der Kristalle ist durchsichtig, der Kern trübe.

12. Bergkristall. Wasserhelle, oft an beiden Polen ausgebildete, bis 18 *mm* große Bergkristalle in der Kombination R . — R . ∞ P, wobei die Prismenflächen zumeist nur als 1 *mm* breite Facetten erscheinen, sind nicht selten in Klüften Dolomitrhomboedern aufgewachsen. An einer Stufe sitzen graulichweiße Bergkristalle auf etwas verändertem Pinolit und tragen kleine, gut ausgebildete, tafelförmige Kalkspatkristalle.

26. Azurit und Malachit nach Fahlerz von Mixnitz. Kluftwände des dunkelgrauen dolomitischen, mit Fahlerz imprägnierten, der Devonformation zugehörigen Kalksteins der Hochleiten bei Mixnitz sind mit ausgedehnten Krusten und zerstreuten Rosetten von kristallinem Azurit, hellgelbem, erdigem Limonit und mit nierenförmigen Krusten von Kupferpecherz überzogen. Auch Malachitanflüge finden sich teils auf, teils neben Azurit, aus dem sie sich entwickelt haben. An manchen Stellen überzieht der Azurit das Fahlerz, das demnach das Muttermineral der beiden Kupfersalze ist. Ob auch der Limonit aus dem Fahlerz stammt, ist fraglich, da auch der Kalkstein ziemlich viel Eisenkarbonat enthält, das seine Bildung veranlaßt haben könnte. Auf das Fahlerz bestand noch vor kurzer Zeit ein Schurfbau; die Fundstätte liegt ca. 7 *km* südöstlich von der Südbahnstation Mixnitz, in einer Seehöhe von 950 *m*, ungefähr 500 *m* über der Talsohle der Mur.

Auch am Wetterbauersattel, ca. 3 *km* südlich von dem früher genannten Fundorte wurde im gleichen Kalkstein nach Fahlerz geschürft. Nach zwei Analysen enthält das Hauwerk 0·37—1·43% Sb, 2·38—3·12% Cu, 2·87—3·07% Fe, kein Arsen, kein Zink, kein Blei. Es liegt demnach ein Antimonfahlerz vor.

27. Markasit und Pyrit von Tersische.[1] Die ersten Proben von diesem Vorkommen gelangten heuer durch Herrn Hofrat Dr. Siegfried Manger R. von Kirchberg ins Joanneum. Später besuchte ich gelegentlich einer Tour in Untersteier den Fundort und konnte eine kleine Suite aufsammeln.

Die Fundstätte liegt etwa 20 Schritte vor dem Hause

[1] Schreibart nach der Generalstabskarte. Eine neuere Schreibweise ist Tržišče.

Nr. 96 im Dorfe Tersische bei Rohitsch-Sauerbrunn neben der Straße, die nach dem Markte Rohitsch führt. Vor einem jetzt versperrten Stollen am Fuße eines bewaldeten Hügels liegen viele Kubikmeter eines graulich-, stellenweise rötlichweißen, feinkörnigen, kaolinisierten, sandsteinähnlichen Tuffes mit erdigem Bruche, der beim Schürfen auf Kohle aus der Grube geschafft wurde. Dieser Tuff, im Originalblatte der Aufnahme Theobald von Zollikofers als Felsitbrekzie, in D. Sturs geologischer Übersichtskarte der Steiermark als Hornfelstrachyttuff verzeichnet, ist das Muttergestein der genannten Sulfide. Er ist von zahllosen schmalen Klüften und kapillaren Spalten durchsetzt, deren Wände mit haardünnen bis 1 *cm* dicken Drusen von Markasit, dem wenig Pyrit beigemengt ist, krustenartig überzogen sind. In kleinen, linsenähnlichen Hohlräumen hat sich überdies schneeweißer, radialstrahliger Kalkspat (nach der Meigenschen Probe) angesiedelt.

Der Markasit hat nur stellenweise die typische graulich speisgelbe Farbe, meist ist er messinggelb oder goldgelb, häufig bunt, besonders stahlblau angelaufen. In keiner der Proben konnte Kupfer nachgewiesen werden. Die höchstens $4^1/_2$ *mm* großen Kristalle sind größtenteils pyramidenförmige Vierlinge,[1] die bekanntlich als Speerkies bezeichnet werden; vorherrschend sind die Flächen des Brachydoms $\breve{P}\,\infty$, wenig entwickelt die Basis (an zwei rechts und links liegenden Ecken), noch weniger oder gar nicht die durch das Überwuchern der Brachydomen zum größten Teile oder ganz zurücktretenden Flächen des Prismas, die höchstens noch als winzige einspringende Flächen an den Spitzen der scheinbaren Pyramiden sichtbar sind. Seltener ist der Markasit als Kammkies entwickelt; an den sich auf der Unterlage senkrecht erhebenden Platten konnten aber niemals Anlauffarben wie am Speerkies wahrgenommen werden. Ebenso selten sind die durch die feinen, einen Winkel von nahe 117° bildenden Streifen an den Brachydomflächen ausgezeichneten Zwillinge mit dem Makrodom als Zwillingsebene.

Neben dem Markasit kommt auch wenig Pyrit in bedeutend kleineren Kristallen vor; es sind Kombinationen eines häufig

[1] Die Drusen mit den pyramidenförmigen Kristallen ähneln auffällig denen von Brüx, auch von Bacatecas, Mexiko.

nach einer Hauptachse verlängerten Pentagondodekaeders mit dem stark zurücktretenden Oktaeder.

Außer diesen Krusten kommt das Erz reichlich als Einschluß im Tuffe vor. Schon mit freiem Auge sieht man an den betreffenden Proben zahlreiche schwarze Punkte, die sich i. D. als unregelmäßige Aggregate von Erzkörnchen erweisen und in den Poren des Tuffes stecken.

Jene Erzkrusten und das Erz im Tuff sind wahrscheinlich das Produkt von Thermalwasser, das in den Spalten des Gesteins zirkulierte und dasselbe durchtränkte. Die im Thermalwasser gelösten Eisensulfate wurden durch organische Substanzen reduziert, sodaß Doppelschwefeleisen entstand — ein Vorgang der beispielsweise nach Liversidge[1] in den heißen Quellen von Taupo auf Neuseeland, nach Daubrée[2] in jenen von Bourbonne les Bains, nach Lacroix[3] auch in anderen französischen Schwefelthermen und nach J. Knett[4] im Karlsbader Sprudel stattfand.

In ähnlichen Tuffen wurde in Untersteiermark schon früher Schwefelkies bei Krainschitza (St. Georgen bei Cilli, SW) und nördlich davon bei Slatetsche gefunden.[5]

28. Über die Bergkristalle von Merzenstein und Guttenbrunn im niederösterreichischen Waldviertel. Die Fundstätte der erstgenannten Bergkristalle ist ein Quarzitbruch, der sich auf der Höhe einer östlich von Merzenstein gelegenen niedrigen flachen Kuppe befindet. Der Bruch ist auf einem gleich außer dem Dorfe von der Straße nach Zwettl rechts abzweigenden Feldwege in zehn Minuten erreichbar. Er liefert den Schotter für diese Straße.

F. Reinhold hat zuerst die Bergkristalle von Merzenstein beschrieben.[6] Nach einem Besuche des Quarzitbruches im heurigen Herbste kann ich noch folgendes über diese Quarze und deren Vorkommen mitteilen:

[1] cit. in R. Beck, Erzlagerstätten, 1910, II., 158.

[2] R. Beck, Erzlagerstätten, II., 59.

[3] Minéralogie de la France, II., 627.

[4] N. J. f. Min., 1899, II., 81—84.

[5] Nach Dr. E. Hatle, Die Minerale des Herzogtums Steiermark. 1885. S. 16.

[6] Tschermaks Min. u. petr. Mitt., 1907, Bd. XXVI, S. 249 u. 250.

Soweit der Quarzfels aufgeschlossen ist, gewinnt man nicht den Eindruck, daß er als Gang auftritt; eher möchte man auf ein linsenförmiges Lager schließen. Die Grenzen gegen den im Westen anstehenden Granitporphyr[1] und den im Osten lagernden Gneis sind verdeckt.

Der Quarzit ist von zahlreichen, unregelmäßig verlaufenden schmalen Klüften und von Sprüngen durchsetzt. Diese sind von einem hellgelben, seltener bläulichgrünen, feinen, zähen Ton erfüllt, in dem die Bergkristalle teils in losen Drusen mit noch erhaltener quarzitischer Unterlage, teils einzeln und dann entweder in gebrochenen Stücken oder aber als Individuen, die an beiden Enden entwickelt sind, eingebettet liegen. Das Quarzlager muß demnach mindestens zweimal einem Gebirgsdruck ausgesetzt gewesen sein; nach der ersten Phase entstanden die ersten Klüfte, an deren Wänden sich die Drusen bildeten; während der zweiten Phase rissen neue Klüfte auf, die alten wurden durch das Zusammenrücken der Wände geschlossen, die Drusen zertrümmert. Während ein Teil der abgebrochenen Kristalle infolge mangelnder Ersatzlösung unverändert blieb, fand lokal an einem anderen Teil ein Weiterwachsen in der Weise statt, daß sich an die Bruchfläche kleine neue Individuen in paralleler Stellung ansetzten. Aber an den wasserklaren, an beiden Polen gleichmäßig ausgebildeten Kristallen konnte weder mit freiem Auge noch mit der Lupe auch nur eine Spur einer Bruchfläche gefunden werden; diese können sich nur schwebend aus einem kolloidalen Niederschlag einer mit dem Ton gemengten Kieselsäuregallerte gebildet haben.

Die Bergkristalle zeigen nur selten die s-Flächen mit der bekannten Streifung; die von mir gesammelten Kristalle dieser Art sind alle links gebildet. Selten sind auch nach dem Dauphinéer-Gesetz aneinander gewachsene Kristalle. Die Prismenflächen mancher Kristalle erscheinen durch das Auftreten sehr steiler Rhomboeder nach der Kombinationskante mit $\pm$R geknickt.

An den Prismenflächen mancher größerer Bergkristalle

[1] Dieser ist besonders an der Bahnstrecke Weitra—Groß-Gerungs an zahlreichen Stellen aufgeschlossen; er führt gleich dem Rastenfelder Granitit Orthoklaskristalle, die oft eine Größe von über 1 *dm* erreichen.

sitzen 2 *mm* große Kriställchen so auf, daß die beiden Hauptachsen einen Winkel von fast 90° bilden.

Häufig kommen Kristalle vor, die, wie alpine Bergkristalle und der Moosachat, graulichgrüne Einschlüsse von Prochlorit besitzen. Seltener befinden sich diese Einschlüsse in der Mitte des Kristalls, dann haben sie die Form einer Wolke, meist sind sie an einem Pole kappenförmig angehäuft. Dünnschliffe zeigen Aggregate widderhornähnlich, meist aber klammerförmig gekrümmter Säulchen, an denen die Spaltbarkeit nach der Basis deutlich wahrnehmbar ist, dann einzelne sechseckige, lauchgrüne Blättchen. Auch Pleochroismus, ferner lavendelblaue und bräunlichgelbe Interferenzfarben sind an den Blättchen bemerkbar.

Da im Quarzite selbst kein Mineral der Chloritgruppe vorkommt, so dürften diese Einschlüsse aus den chloritischen Zersetzungsprodukten des Biotits oder Amphibols im benachbarten Granit oder Gneis stammen, die durch Wasser auf kapillare Sprünge in die Klüfte des Quarzites geschwemmt und bei der Bildung der Bergkristalle eingeschlossen wurden.

Auch im Quarzite bei Guttenbrunn nächst Pöggstall kommen Bergkristalle vor, die jenen von Merzenstein sehr ähnlich sind.[1] Nach den wenigen vorliegenden Proben sind die Kristalle bis 5 *cm* lang und 8 *mm* breit; die größeren sind trübe, die kleineren wasserklar; Formen: r, P, z, an den durchsichtigen auch s; es lagen nur linke Kristalle vor. Auch wurden Zwillinge nach dem Dauphinéer-Gesetz beobachtet, die aneinander so gewachsen sind, daß eine deutliche Kerbe längs des ganzen Kristalls verläuft, der sonst wie ein einfacher aussieht.

[1] Durch Herrn Ing. A. Otto in Wien gelangte das n.-ö. Landesmuseum in den Besitz solcher Bergkristalle.

Bemerkungen über Farnpflanzen Steiermarks.

Von

H. Woynar.

(Abgegeben Anfang Oktober 1912.)

Im nachfolgenden sollen einige in A. v. Hayeks Flora von Steiermark nicht angeführte Farne erwähnt werden, außerdem sind verschiedene Bemerkungen und Berichtigungen eingeschaltet, die sich bei flüchtiger Durchsicht des Werkes aufdrängten. Diese letzteren beziehen sich z. T. ebenso auf Aschersons Synopsis, seltener auf Christensens Index; wenn nebenher einzelnes sich nur auf die letztgenannten Werke Bezügliches findet, so dürfte bei der führenden Rolle dieser wichtigen Werke hiefür wohl keine weitere Rechtfertigung notwendig sein. Es lag mir ferne, ein Verzeichnis von irrigen Zahlen oder Zitaten zu bringen, wenn auch solche öfter — vielleicht zu oft! — nebenher erwähnt werden, soweit sie mir von einigem Interesse zu sein schienen.

Botrychium. Phyllobotrychium (Fl. v. Steierm. I., 9). Prantl sagt, daß Sekt. 2 „wegen der Behaarung den Namen Phyllotrichium erhalten mag“ (Jahrb. d. Bot. Gart. Berlin III., 335). Die erstere Schreibweise ist aus Aschersons Synopsis (I., 109 — in ed. 2, I, 168 richtiggestellt) übernommen, welche auch anderwärts (so bei Allosorus, Athyrium) eine ganz verschiedene Ableitung wie der Autor gibt, wobei hier sogar der Name verändert wird: Haar (thrix) in Traube (botrys).

Botrychium matricariae. Pflanzen, die früh im Jahre den Fruchtteil verlieren oder keinen hatten, entfalten häufig noch ein Blatt, sonst sind zwei Blätter wohl nicht oft vorhanden. Daß zuweilen sogar vier diesjährige Blätter, vermehrt noch durch Überwintern „namentlich einzelner sporenloser Blätter“ vorhanden sind (Ascherson, l. c.), dürfte wohl recht selten sein, da Milde (N. A. XXVI, 2, p. 694 u. a.) und Luerssen (Farnpfl. 585) solche Vorkommen nicht kennen.

Es wäre jedenfalls nicht ganz unnütz zu erwähnen, daß als Regel der Fruchtteil des Blattes abstirbt, der Laubteil aber bis zur Entwicklung des nächstjährigen Blattes frisch bleibt und oft sogar neben dem schon fruktifizierenden noch leidlich vorhanden ist. Zwei Fruchtteile (ein kleinerer am Stiele des sterilen Teiles) sind bei uns öfters zu finden, einmal auch drei (die zwei oberen als umgewandelte sterile Fiedern), ähnlich wie schon Clusius (Stirp. Pan. Austr. und wiederholt in der verbreiteteren Pl. Hist. CXIX) eine Pflanze erwähnt, die aber nach seiner Bemerkung und Figur noch ganz unentfaltete Fruchtteile hatte. Die größten Pflanzen haben sehr häufig nur einen ganz verkümmerten, noch knospenartigen Fruchtteil sowie viel dünnere Textur, sie welken sehr rasch gegenüber den meist sehr starrblätterigen kleinen Pflanzen. Diese großen Pflanzen sind auch recht variabel und würden in Amerika vielleicht eher als B. silaifolium- und B. obliquum-Formen aufgefaßt werden, kaum als B. matricariae. Die Pflanze ist oft beträchtlich größer und stärker geteilt, als Fl. v. Steierm. angibt, oft mindestens vollkommen dreifach gefiedert und auch erwachsen häufig über und über weiß behaart. Auch sollte es wohl besser heißen: von den zwei untersten Abschnitten I. O. (oft) jeder so groß wie der restliche Teil des „Blattes“ (d. i. Spreite des sterilen Blatteiles), die Primärsegmente alternieren oft (sogar vollkommen) und ist dann die gegebene Beschreibung irreführend. Wie der Fruchtteil fast am Grunde des „gemeinsamen“ Stieles entspringen kann, ist nicht recht verständlich. Luerssen (Farnpfl. 583) nennt Blattstiel: gemeinsamen Stiel. + Stiel des sterilen Blatteiles, was sehr zweckmäßig ist wegen Verkümmerung oder Fehlens des fertilen Teiles in vielen Fällen, aber Blattstiel in diesem Sinne mit: „gemeinsamer Stiel“ vertauschen geht schwerlich. Am Schluß der Synonyme fehlt natürlich ♂ bei O. Lunaria, was wenig informierte Leser irreführen kann.

Botrychium virginianum. Milde hat nicht „die daselbst [Pyhrn bei Spital] gesammelten Exemplare gesehen“, sondern das einzige Stück im Herbar Presl, das er N. A. XXVI, 2, Fig. 201 dex., abgebildet hat. Übrigens ist ja die Pflanze nicht allzu fern davon auf den Hutererböden im Stoder in neuerer Zeit (ca. 1900: Ritzberger br.) gefunden worden.

Daß der Gebrauch der Namen und die Synonymie unserer Botrychiumarten nicht ganz einwandfrei ist, dürfte folgende Betrachtung zeigen. Der heute fast allgemein gebrauchte Name B. ramosum ist vollkommen unmöglich. Bei der großen Ausführlichkeit der Begründung desselben durch Ascherson (Bot. Ver. Brandenburg, 38, p. 64 ff) muß eine wirksame Widerlegung leider noch ausführlicher gehalten sein.

Es ist leicht zu zeigen, daß die Osmunda ramosa Roth (Tent. Fl. Germ. I, 444, III, 32), auf welche der Name sich stützt, nicht, wie Ascherson nachzuweisen bemüht war, „mindestens ganz überwiegend" (Synop. I, 107, ed. 2, 164) B. matricariaefolium, ja nicht einmal, wie Luerssen (Farnpfl. 570) sagt, eine zweifelhafte Pflanze ist, sondern nur jene nicht allzuseltene Form von B. lunaria, bei der der Fruchtteil z. T. steril oder der Laubteil z. T. fertil ausgebildet ist, wie Milde zeigte (Sporenpflanzen 86, Fil. Eur. 196 u. a.).

Daß die von Willdenow (Prodr. 288 n. 875 β) erwähnte Pflanze B. matricariaefolium war, kann nach der Angabe bei Weber und Mohr (Taschenb. 51) kaum angezweifelt werden, Ascherson hat dies (B. V. Brand., 38, p. 67) noch ausführlich bestätigt. Er vermutet aber, W. habe für seine var. β im Pinax, „dieser von Linné keineswegs erschöpften Fundgrube" (l. c. 71), etwas Entsprechendes gesucht und sich mit einem Namen begnügt, der zu seiner mit zwei Laubteilen versehenen Pflanze passend schien. W. habe diesen, Namen ohne sich zu überzeugen, was er bedeute, bei seiner Pflanze angeführt. Ascherson berücksichtigt in seiner Begründung nicht, daß bereits L. 1753 eine O. Lunaria β (Sp. pl. ed. 1, 1064) aufstellte und zu dieser obiges, angeblich von W. dem Pinax entnommene Synonym anführte, sowie daß W. und Roth die Reichard-Ausgabe (IV. 379) zitieren, in welcher O. Lunaria β wörtlich gleich wie 1753 enthalten ist. W. beschränkt sich im Prodr. auf sehr wenige Zitate und hätte selbst gewiß keines gewählt, das so wenig stimmt. Es wäre auch ein sonderbarer Widerspruch, wenn er eine Pflanze bestimmtest als Art erklären und sie gleichzeitig neu als Varietät aufstellen würde. Das Zitat zeigt also offenbar, daß er L's var. β meint, wie er auch anderwärts übereinstimmend mit dem Reichard-System solche Varietäten-Zitate in gleicher Weise an-

führt, nur da er hier für die β und normale (α) Lunaria gegenüberstellende Diagnosen verfaßte, wird die Sache etwas verschleiert. W. hat also die Pflanze, von der er offenbar erst wenige Stücke gesehen hatte, noch unter L's Namen anführen wollen, sagt aber trotzdem als vorläufige Mitteilung, daß diese var. β L. sicher eine Art sei. Wie er dazu kam, seine Pflanze mit dieser zu identifizieren, ist allerdings merkwürdig, doch man war in jener Zeit schon sehr bescheiden geworden. Retz nahm 1779 (Prodr. 203, vgl. Web. Mohr, Taschenb. 50) sogar mit einer spica gemina diese monströse var. β schon gegeben an. Gerade ein Jahr vor W's Prodr. sagt das von W. später immer zitierte Houttuynsche System (XIII, 1, p. 56, ed. germ.), daß sich diese englische Pflanze des Camerarius (L's var. β) „durch mehr als ein Blat sehr sonderbar auszeichnet", man vergleiche auch, wie Haller (Enum. Helv. 130) diese Monstrosität des Camerarius definiert: β Varietas ramosa, cui duo, aut plura folia, et plures pediculi florigeri. W. hat, vielleicht durch solche Definitionen beeinflußt, seine Pflanze mit zwei Laubteilen ohneweiters mit L's var. β identifiziert, d. h. nicht auf Charaktere der Art, sondern der Monstrosität: bei L. monstr. Lunaria, bei W. monstr. matricariaefolium. W. — nicht wie Ascherson (l. c. 72) meint Roth — hat also beide Pflanzen als zu einem Typus gehörig angenommen. B. matricariaefolium und das ähnliche B. lanceolatum waren in jener Zeit schon viermal in recht verschiedenen Formen abgebildet worden, W. erwähnt keine dieser Abbildungen, sondern die der monströsen Lunaria, welche L's var. β darstellt. Aus der Diagnose aber würde man eher B. ternatum[1] vermuten, da pinnis incisis bei einer frons bipinnata als pinnulis incisis aufzufassen naheliegend erscheint, wie auch Gmelin (Syst. nat. II, 1293) korrigiert. Dazu: frondes geminatae. Am scapus caulinus nahm auch L. (Fl. Sv. ed. 2, 369 n. 934 δ) keinen Anstand und er ist ja richtiger als scapus radicalis. Roth konnte also auf keinen Fall von einer so merkwürdigen Verwechslung aus dem Wortlaute des Prodr. etwas ahnen. Auch Withering übersetzt ja 1796 (Arrang. III, 762) W's Diagnose als Beschreibung für die Monstrosität des Camerarius

[1] Hier nur für unser europäisches ternatum gebraucht, statt des prioritätsrechtlich unmöglichen und schlecht begründeten Namens B. matricariae.

und nicht für die darauf folgende, dem späteren B. rutaceum W's entsprechende Varietät. Roth benützt auch das von W. zitierte Reichard-System, dessen Zitat er dem aus W's Prodr. voranstellt, oder deutlicher gesagt, es damit identifiziert, schlagt die var. β dort auf, um aus den zitierten Figuren die Pflanze kennen zu lernen. Daß Roth sich über W's Pflanzen meist nur aus dem Wortlaute des Prodr. ein Urteil bildete, dies zeigt am allerdeutlichsten die Anmerkung bei Polyst. montanum (Tent. III, 76), das er 1788 (Tent. I, 447, 4) noch nicht kannte und nur von Berlin wörtlich nach W. anführte, sich aber dann nach Vergleich von Exemplaren für berechtigt hält, W's Pflanze lediglich nach der Beschreibung im Prodr. für P. Thelypteris zu erklären. Auch die O. Lunaria β ramosa hat er 1788 nur auf W's Autorität als Art angeführt und sagt, wie Ascherson (Syn. I, 107 ed. 2, 164) selbst erwähnt, „daß er die Pflanze inzwischen kennen gelernt habe", das heißt doch, daß er 1788 keine Pflanze sah, sondern sich nur aus den erwähnten Abbildungen die Kenntnis holte: O. ramosa 1788 ist daher nur die auf W's Bemerkungen hin zur Art erhobene O. Lunaria β L. l. c. 1753. Eine Bestätigung Roths, daß sie auf W's Pflanze sich gründe, wie Ascherson (Syn. I, 106 ed. 2, 164) annimmt, ist daraus nicht zu entnehmen. W. nennt doch seine Pflanze O. Lunaria β Lin. syst. ed. R. 4, p. 379, und zitiert wie L. dazu die Camerarius-Pflanze, daß er eine toto coelo verschiedene Art in Händen hatte, konnte Roth, wie eben gezeigt wurde, nicht ahnen.

Daß Roth von dieser Verwechslung W's nichts wußte, geht aus seiner ganzen Darstellung hervor. Ascherson sagt (B. V. Brand. 38, p. 70) selbst, daß die von Roth angeführten Differenzen bis auf letzte unstreitig nur auf die Monstrosität passen (Milde hat diese durch die Kopie: N. A. XXVI, 2 t. 47 f. 125 leicht zugänglich gemacht), aber auch die vierte letzte Differenz paßt noch darauf, denn die Vergrößerung der beiden untersten Segmente am steril ausgebildeten fertilen Abschnitt braucht man nicht als frondes aufzufassen und ein Segment ist scheinbar gespalten. Roth kann im Tom. III. auch eine gesehene Monstrosität noch einbegreifen, jedenfalls gibt dies keinen sicheren Anhalt und das plerumque divisis zeigt doch eine unregelmäßige Teilung, aber

keine regelmäßige Fiederung an. Bezeichnender ist, daß Roth 1788 das auf die Monstrosität nicht passende geminatus entfernte. Es ist weiters vielleicht kein Zufall, daß er bei O. ramosa den Plural: racemis lateralibus (gegen: racemo laterali bei Lunaria) beläßt, da auch Tom. III. diesen Unterschied gibt. Roth wurde durch W's Blunder irregeführt und er suchte, eben von dessen Autorität beeinflußt, die Diagnose nur einigermaßen mit dem Zitat in Einklang zu bringen. Im Tom. III. dann verbesserte er, wie auch anderwärts, das Übernommene, er sagt dann nicht mehr: bipinnatis, pinnis incisis, sondern nur pinnis plerumque divisis. Roth wendet auch an anderen Stellen von W. gebrauchte Worte an, ihn aber aus diesem Grunde hier eine Pflanze, von der er keine Ahnung haben konnte, benennen zu lassen, ist doch ein ganz unmögliches Vorgehen, umsomehr, da W's irrtümliche Benennung, die dazu führt, sich nicht auf Merkmale der Art, sondern auf die monströse Verbildung derselben stützt. Begreiflicherweise schweigt W. später ganz über seinen Irrtum (vgl. B. V. Brandb. 38, p. 67). Ascherson hält es (l. c. 68) für möglich, daß Rupp, der (Fl. Jen. ed. Haller 347) ebenfalls auf Camerarius verweist, unter dem gleichen Zitat bei Jena gefundenes monströses B. lunaria meint, bei Roth aber findet er es scheinbar selbstverständlich, daß nur eine genau dem Bilde entsprechende Monstrosität in Betracht kommen könne, die sicher „seit Camerarius nie ein Botaniker in Händen gehabt", indem die Pflanze dem Aufbau von Botrychium, der auch bei Monstrositäten eingehalten sei, widerspreche (l. c. 70). Hier möchte ich mich der milderen Auffassung Mildes anschließen, welcher (Z.-Bot. Ges., Wien, 1869, 57) sagt: die Pflanze enthalte nichts, was dem Bau von Botrychium geradezu widerspräche, er selbst habe eine, wenn auch nicht so ausgezeichnete, solche Monstrosität gesehen (N. A. XXVI, 2, p. 706). Vergleiche ich Bilder, wie: Milde, l. c. Fig. 132, 133, und Röper, Bot. Zeit., 1859, t. XII, 30, so verstehe ich nicht, warum Camerarius Bild eine Unmöglichkeit darstellen soll. Das obere Stockwerk, wie Ascherson sagt, kann der gedreit und fast ganz steril ausgebildete Fruchtteil sein. Ebenso gut kann allerdings das Original bona fide aus zwei Pflanzen zusammengesetzt worden sein, indem an Stelle des etwa abgebrochenen Fruchtteiles einer

Pflanze das Fragment einer zweiten angesetzt wurde, welches die gleichen Verbildungen zeigte und daher als zugehörig angenommen worden war. Wenn das Exemplar der ganzen Fläche nach auf Papier aufgeleimt gewesen ist, wie üblich war, so war der Zusammenhang, den die Bauhinsche Kopie (Hist. III, 711) durch Ausfall eines Segmentes zeigt, im Original nicht zu ersehen. Wenn die Zeichnung des letzteren ganz genau ist, war ein solcher überhaupt nicht vorhanden, sie sieht aus wie die von zwei Stücken gathered by herbwomen (die Schattierung nach abwärts in der Kopie Mildes, als Fortsetzung des Stieles des oberen Fragmentes, fehlt im Original). Die Bauhinsche Kopie ist auch anderwärts verändert: der linke Seitenteil (nicht der rechte, wie Ascherson sagt) ist abgetrennt und die Pflanze more imitatorum umgekehrt. In zahlreichen Werken vor und nach L. werden solche Pflanzen als vereinzelt unter normalen vorkommend verzeichnet. Ascherson erwähnt ja selbst Rupp. Öfters werden sie allerdings mit anderen Botrychiumarten verwechselt, wie von W., Timm und anderen, nicht nachweisbar aber von Roth. Man forderte freilich, wie oben erwähnt, meist sehr wenig Abnormes,[1] nicht so streng wie Ascherson bei Roths Angabe Übereinstimmung mit Camerarius Bild, das Roth wohl nur als selten prächtige Ausbildung einer solchen Monstrosität mit fig. bona bezeichnete. Es genüge, auf die sehr frühe ausgezeichnete bildliche Darstellung eines solchen Falles von Trew (N. A. 1757, t. II, f. 2, 14, p. 49, 456) zu verweisen, der sie Lunaria ramosa nennt und mit dem Camerarius-Bilde vergleicht, mit dem sie auch Haller (Hist. III, 6 n. 1686 δ) identifiziert. Lunaria Hill 1756 ist = Botrychium, auch wenn man Hills Genera nicht annimmt, ist hier Lunaria als Gattung erläutert und definiert, wenn sie auch wegen Lunaria L. unverwendbar bleibt. Roths Osmunda ramosa 1788 hat also schon einen rite publizierten Vorläufer in Lunaria ramosa 1757 in gleicher Bedeutung. Als interessant sei nebenbei noch erwähnt, daß wahrscheinlich wieder ganz unabhängig davon Sailer (Fl. Oberöstr.

[1] Camerarius (Epit. 644) definiert seine Spezies oder Varietas : quae pluribus foliis donatur, et nonnunquam pluribus etiam racemulis, er scheint also nicht nur sein abgebildetes Stück im Auge gehabt zu haben oder es sind eben zwei Stücke.

II, 313) eine solche Monstrosität als Botrychium ramosum 1841 aufgestellt hat. Aus alledem erhellt, daß es unvergleichlich wahrscheinlicher ist, daß Roth mit der erwähnten gesehenen Pflanze eine solche Monstrosität meinte, als daß er wirklich B. matricariaefolium gesehen hätte. Er würde in solchem Falle kaum W. so bestimmt widersprochen und die Pflanze nur für Lunaria erklärt haben. Er sah eben, daß sie doch nicht immer so arg wie Camerarius Bild sei. Wenn Ascherson demgegenüber durchscheinen läßt, daß Roth damit die in seinem nachgelassenen Herbar liegende, von Timms Hand „Osmunda Lunaria β 1792" bezeichnete Pflanze meinte, so ist der Ausspruch, daß Roth „seit 1792 im Besitz" (l. c. 71) dieser Pflanze war, vielleicht doch etwas zu positiv. Sollte Roth nicht etwa die Angabe aus Timms Flora (Ende 1788!) als neuen Standort der var. β L. entnommen haben, ehe er die Pflanze erhielt. Selbst wenn man aber diese Pflanze, als einzigen wirklichen Anhaltspunkt der Einbeziehung von B. matricariaefolium in Roths Art, in Betracht ziehen will, so kann dies nur für Tom. III. gelten, das heißt für die bereits degradierte Art. Daß aber Roth überhaupt eine solche Pflanze im Auge hatte, dagegen spricht folgender schwerwiegender Umstand, den Ascherson übersehen zu haben scheint: Roth legt großen Wert auf die Flora Danica, deren Ergänzung für Deutschland ihm vorschwebt (Tent. I, p. IX), er zitiert sie daher wo nur möglich und gerade hier bei den Pteridophyten (mit Ausnahme des wohl nur zufällig ausgebliebenen Polyp. vulgare) alles bis 1797 erschienene. In diesem Jahre lag eben der Anfangsteil von Roths Werk schon abgeschlossen vor, wie aus seiner Mitteilung, Schrad. J., 1799, II, 473, hervorgeht.[1] Roth zitiert also Fl. Dan., t. 18 fig. inf. sin.

[1] Nebenbei gesagt, sind in diesem vierten Stücke des Schrad. J. noch März 1800 datierte Briefe abgedruckt, es kann daher unmöglich mit 1799 ausgegeben angenommen werden, wie geschieht: vgl. z. B. Stelis Sw. unter „Nomina conservanda" (n. 1587, p. 76, Regeln, Wien, p. 83, ed. 2, Brüssel, Kgr.). Ein „großer Teil" von Roths Tent. III. — also die Farnpflanzen zumindest und wohl auch schon die Moose, da diese bereits Schrad. J., 1799, II. 245—264, ausführlich nach Tent. III. besprochen sind — war nach dieser Mitteilung Sommer 1799 bei Müller schon erschienen, dann erst ging es an Gleditsch über, der den Schluß Anfang 1800 brachte. Wenn daher Christensen (Ind. fil. 727) versuchte, das Desideratum des Ausgabedatums damit wegzuschaffen.

und fig. sup., warum, wenn er wirklich B. matricariaefolium zu seiner O. ramosa gezogen hätte, nicht auch die dritte Figur der Tafel 18, die fig. inf. dex.: ein ausgezeichnetes Bild von B. lanceolatum, das selbstredend damals nicht von B. matricariaefolium getrennt werden konnte. Ja, noch mehr: er zitiert diese Figur sogar indirekt (durch L. ed. Reichard IV, 379 γ) und sagt von ihr, daß sie eher als die Lunaria monstr. eine eigene Art darstellen würde. Ascherson korrigiert das Rothsche Zitat (ohne sichtbaren Grund) von γ — = „8" Tent. III, 34: vgl. errata emendanda — in δ, wodurch die Sache verschleiert wird. Allerdings erwähnt Roth dabei die fig. sup., doch sicher nicht aus Irrtum, wie Weber-Mohr (Taschenb. 51) meinen, sondern da er offenbar die damals vorhandene Ansicht hatte, welche einige Jahre später so vielfach und dann wohl am drastischesten von Sprengel (Anleit., III, 172, Wiener Ed. 157) zum Ausdruck gebracht wurde: B. matricariaefolium und B. ternatum seien identisch. Breyn halte letzteres „für eine andere Art, welches sie aber nicht seyn kann, da sie bloß in Rücksicht der Größe abweicht". (Später hat Sprengel — Syst. veg. IV, 23 — seine Meinung gründlich geändert und ersteres als var. zu B. lunaria zurückgebracht.) Ascherson hat ja selbst (l. c. 71) die gleiche Ansicht bei Timm nachgewiesen. Da Roth sich ausdrücklich gegen die Identifikation dieser Pflanzen mit seiner Art verwahrt, so war er wohl noch nicht im Besitze des Timmschen Exemplares, er hätte es sicher als zu var. γ L.-Reichard gehörig erkannt.

Es ist doch ausgeschlossen, daß Roth als Fig. 3 irrtümlich die an zweiter Stelle, nur etwas erhöht stehende Pflanze ansah und nicht die an dritter Stelle, von Öder in Fl. Dan. selbst als fig. tertia lateralis bezeichnete, die überdies bei Öder, wie bei Reichard-L., außer dem Zitat von Breyn t. 93 (mit vollem langen Namen!) keinerlei andere Bezeichnung hat. Wegen

daß er Roths Diagnosen als bereits in einem Briefe von Mertens an Roemer 1799 publiziert bezeichnet, so übersah er dabei wohl, daß Roemer (vgl. Arch. II. 1. Inhalt) diesen Brief nach bereits zur Ostermesse erfolgtem Erscheinen von Roths Werk nur als Referat abdruckte. Auch hätte ja Bernhardi (Schrad. J., 1799, I, 316 und vorher) diesem Briefe darin nicht enthaltenes unmöglich entnehmen können.

dieser merkwürdigen Identifikation Öders wird sie ja eben von Reichard („ipse Linnéus" nach Weber-Mohr l. c.) zur var. γ angeführt. Roth hat also wohl sicher die Fig. inf. dex. (= B. lanceolatum) nur für eine jugendliche abnorme Form von B. ternatum (= Fig. sup.) gehalten und daher nur die ausgebildete Pflanze erwähnt.

Aber seine Ausführung richtet sich eigentlich nur gegen Hoffmann, der O. ramosa „Syst. nat. 1293" mit der zugefügten Illustration „Flor. dan. t. 18." eben für diese letztgenannte Figur gebraucht (Deutschl. Fl. II. 14), denn die andere paßt unmöglich zur Diagnose (auch Opiz—Kratos I, 4. p. 14 — deutet die O. ramosa Hoffm. als ternatum). Da Roth der Umdeutung seines Namens nur so bescheiden und verschleiert widersprach, so muß man wohl annehmen, daß er das Gmelinsche Systema, aus dem er sich Gewißheit hätte verschaffen können, daß es seine Art sein soll, nicht in seiner Bibliothek hatte, die „sehr unbedeutend" war und die ihm allein zur Verfügung stand (vergl. Schrad., J. 1799, II, 474). Hoffmann hat also die bei Gmelin an der zitierten Stelle unter „tribus incertae" stehende O. ramosa Roth offenbar mit O. matricariae Schrk. identifiziert (wozu ja noch Schmid u. Hoppe 1803 — Taschenb. p. 6, Sturm, D. Fl. II. 6 — geneigt schienen) und hat den ein Jahr älteren Namen vorgezogen. O. matricariae fehlt deswegen bei Hoffmann und da auch Schranks Flora von Roth nicht benützt wird — Lycopod. radicans gibt er (Tent. III, 20) nach Hoffm., Polyp. spinosum erwähnt er bei Polyst. spinosum (l. c. 91) nicht — so ist es doch kaum sonderlich befremdend, wie Ascherson (l. c. 69) meint, daß Roth von dieser Angabe damals noch nichts wußte. Befremdender ist wohl das Befremden Aschersons, daß Roth nicht einmal weiß, daß bereits Clusius 1583 die Pflanze in altis Silesiae montibus — „wohl im Mährischen Gesenke" — angab, da Roth auf der ersten Seite des Vorwortes zu Tom. I. sagt: Germania, sensu strictiori . . . . exclusis itaque . . . Moravia, Silesiaque.[1]

[1] Bezüglich dieser starken Einschränkung und mangelhaften Literaturbenützung, welche die Rezensionen beklagen (ausführlich z. B. Römer, Neues Mag. 244), vergleiche die wehmütige und sehr richtige Erwiderung Roths in Schrad., J. 1799, II. 474.

Wenn Ascherson (l. c. 72) Milde tadelt, daß er immer nur die zu seiner Meinung passenden Zitate verwendet und die neueren Floren übergeht, so hat Milde, wie ich glaube ganz richtig, diese letzteren, aus welchen Ascherson seine Beweise entnimmt, als ganz wertlos unbeachtet gelassen. Diese Floren-Zitate nach jedem Namen sind doch nur als Fundortsnachweise aufzufassen, auf die sich Roth beruft. Man kann ihn unmöglich für die Richtigkeit der Bestimmung des betreffenden Autors verantwortlich machen, der eine Pflanze unter einem vorangestellten Namen führt, es sei denn, daß der Wortlaut einer Beschreibung oder Ansicht von Pflanzen des Autors Roth ein Urteil ermöglicht hätte. Dies hat Ascherson aber nur von Timm nachgewiesen, doch, wie erwähnt, ist es fast sicher, daß Roth die Timmsche Pflanze in jener Zeit noch nicht hatte. Für W. ist es nach obigem aber wohl ausgeschlossen. Alle vier bei Roth (Tent. III., 33) an erster Stelle stehenden Synonyme beziehen sich, wie Milde (Zool.-Bot. Ges. 1869, 61. 129 und a. a. O.) zeigte, auf B. lunaria monstr. und Roth mußte annehmen, daß Floren, welche Pflanzen unter diesen Namen anführen, ebenfalls B. lunaria monstr. meinen.

Weniger verzeihlich als das entschuldbare Urteil über O. Lunaria β ramosa findet es Ascherson, daß Milde die Zitate im Tom. III. ohne weiteres auf O. ramosa 1788 überträgt. Aber Tom. III. enthält doch die 1788 zurückgehaltenen und dem Plane des Werkes nach für die folgenden Bände bestimmten und versprochenen Synonyma und Adversaria (vgl. Tent. I. p. V, VIII), die zur „Enumeratio", d. i. Tom. I., gehören. Es kann unmöglich ein Gegensatz geschaffen werden, bis auf Ergänzungen und Verbesserungen wie hier die Degradierung — Timms Flora, die (p. 200, n. 701 β) W's Diagnose wörtlich übernommen hat, ist nur ein neu zugefügter Fundortsnachweis der var. β L. —: O. ramosa 1788 und O. Lunaria β ramosa 1799 sind identische Pflanzen.

Wenn Ascherson (l. c. 72) sagt, es hätte Milde doch stutzig machen sollen, daß der Name O. ramosa mittlerweile bei Borckhausen, wie er selbst anerkenne, wahrscheinlich für B. matricariaefolium verwendet wurde, so dürfte Ascherson wohl übersehen haben, daß Milde dies 1858 (N. A. XXVI, 2, 683) für Borckhausen und sogar für Roth ohne Zweifel annimmt. Auf Weber-Mohrs Bemerkungen (Taschenb. 51) hin

wurde eben damals die Rothsche Art als sicher synonym mit B. matricariaefolium angenommen, so bei Steudel (Nomencl. II. 306) Wallroth (Fl. crypt. I. 30) u. a. Erst als Milde die Synonymie nachprüfte wurde er stutzig und milderte den Ausspruch in wahrscheinlich, hätte er es der Mühe wert gehalten, der Sache neuerlich nachzugehen, so hätte er sicher gefunden, daß Borckhausen (Röm. Arch. I³. 8) ebenfalls nicht B. matricariaefolium unter O. ramosa Roth verstanden hat, denn er ergänzt dieser mit doppelt gefiedertem Laub und eingeschnittenen Blättchen gegebenen Art gegenüber die Schranksche Diagnose der O. Matricariae mit einfach gefiedert (man beachte: „unterscheiden sich standhaft durch die angegebenen Kennzeichen"!) und gibt ihr Breyns matricariae folio als Synonym bei. Er hat wegen des unglücklichen Schrankschen Namens beide Pflanzen wohl eher umgekehrt, d. h. entgegen der heutigen Annahme, verstanden. Da aber auch hier wieder der gespaltene Blütenstiel der O. ramosa (gegenüber dem einfachen der O. Matricariae) eine Rolle spielt und B. ternatum wohl kaum einen etwaigen solchen auf einem feuchten Waldplatz schon im Mai[1] entwickelt, ist auch dies nicht gerade wahrscheinlich. Jedenfalls heißt es daher bei Regen in der Traufe Zuflucht suchen, wenn Christ neuerlich (Ark. för Bot. VI, 3, p. 4), wohl auf Davenports Abhandlung (Fern Bull. XIV, 11) hin, nicht Roth sondern Borckh. schreibt. Diese Abhandlung bringt nur wieder Mildes von Aschersons ja erwähnte Gründe vor, Aschersons „Rechtfertigung" (B. V. Brand. 38, 64) und Synopsis scheint Davenport nicht zu kennen, seine eigenen Zutaten sind z. T. offenkundig irrig, z. B. der Verweis auf Hoffmann u. a. Auch in Amerika hat dies wenig Eindruck gemacht, denn die konservativeren Kreise, welche die dortige Pflanze (B. neglectum) nicht von der gewöhnlichen[2]

[1] Fl. v. Steierm. gibt B. lunaria und B. matricariae Juni-Sept. Ersteres ist Frühlings-, letzteres Herbstpflanze und fructif. wohl nirgends Juni, bei uns September und Oktober. Juni ist wohl nur von Luerssen autorisierter Irrtum Mildes (cf. N. A. XXVI, 2. 693 cum 659 et Sporenpfl. 90).

[2] B. neglectum kommt, wie schon Underwood (Fern Bull. IX. 3, p. 52) zugab und N. Amer. Flora (XVI, p. 6) bestimmt angibt, auch in Europa vor, doch ist es bei uns wohl kaum abzutrennen (vgl. auch Fl. Dan. t. 2922. 1. sin. zu Milde, N. A. XXVI, 2 t. 55, f. 6, auf welche Figur sich Underwood offenbar bezieht).

europäischen Pflanze trennen wollen, wenden jetzt auch Aschersons Namen an und er scheint auch in den gegen nomenklatorische Neuerungen sich sonst sehr ablehnend verhaltenden Kreisen beliebt zu werden: it is so much more easily spelled. Weber-Mohr schrieben (Taschenb. 49, 51) nur sehr vorsichtig unter ihrem γ (rutaceum): ramosa quorund.? und si Berolinensis sit a Willdenovio lecta illa stirps . . . cujus specimen Willdenovius ipse suppeditavit. Sie haben Roth wenig genau angesehen, sonst würden sie nicht behaupten, zu O. Lunaria β L. werden keine Figuren zitiert (l. c. 50).

Ascherson hat also den durch Weber-Mohrs oberflächliche Betrachtung — trotz vorsichtigster Mitteilung dieser — eingeführten, von Milde richtig gestellten Irrtum mit seiner gewichtigen Autorität neuerdings zur fast allgemeinen Annahme gebracht. Es stimmt nicht, wenn Ascherson (Syn. I, 107, ed. 2, 165) sagt, daß ramosum wenigstens nach L. niemals auf eine andere Art angewendet wurde. Wie in oben gesagtem nachgewiesen ist, wurde vielmehr der Name ganz wie vor L. wohl für B. ternatum und für monstr. B. lunaria (im Varietätsrang sogar auch für normales B. lunaria mit stärker verzweigtem Fruchtteil — von Opiz, Kratos I, 4, p. 13) angewendet, nie aber, soweit zu übersehen, für B. matricariaefolium, wenn man von oben auseinandergesetzter irrtümlicher Synonymie und der neueren Anwendung dieser Irrung seit den Sechzigerjahren absieht. Ich kann den Mangel an Gründlichkeit und eine von vorgefaßten Meinungen getrübte Unbefangenheit, die Ascherson (B. V. Brand. 38, p. 72) Milde zuschreibt, bei diesem nicht finden.

Wenn nun Ascherson weiter den Mitgliedern des Brandenburger Vereines gegenüber feststellt (l. c. 66), daß B. matricariaefolium wenigstens im Nach-Linnéschen Zeitalter zum erstenmale auf märkischem Boden von Willdenow wiedererkannt wurde, so interessiert es die Allgemeinheit mehr, daß die Pflanze bereits in Noch-Linnéscher Zeit auf nicht märkischem Boden 30 Jahre vor W. bestimmtest als Art erkannt, mit besserer Beschreibung versehen, nicht mit monströsem B. lunaria konfundiert und gut abgebildet wurde. Trew hat (N. A. I, 49) auch richtig Breyn, t. 94, als einzig damit vereinbare Art erkannt. Wenn man davon absehen will, daß zur Namengebung

nicht nomenklaturgesetzliche Wortspaltereien, vorgedruckte Namen, womöglich mit mihi oder majestätischem Nobis, auch wenn sie mit primitivster Kenntnis der Art verbunden waren, notwendig sind, so wird man diese ausgezeichnete Arbeit berücksichtigen, die wegen der Vergleichung alter Autoren auch heute noch wertvoll ist. Da Trew erklärt, daß er nichts einzuwenden habe, wenn man seine Pflanze — „juvene adhuc in patria collecta", also wohl bei Nürnberg — pro varietate tantum Lunariae Matricariae folio Breynii Cent. I. t. 94, halten will, so kann man diese Trewsche Abkürzung des Breynschen Namens wohl annehmen, da ja der „Hinweis auf eine früher unter anderem Namen veröffentlichte Beschreibung beigegeben ist" (Art. 37, Regeln Wien). Umsomehr, da man früher ganz gewöhnlich statt Al. Braun auch Breyn zitierte, obschon bei diesem nur die lange Bezeichnung vorhanden ist. Trew gibt ja die Diagnose seiner Pflanze mit „Osmunda (nomine recentiorum generico)", leider aber ohne Trivial-Namen, wie er ebenso aus L. Spec. pl. gerade hier (l. c. 57) eine Diagnose ohne solchen zitiert. Er vermeidet Osmunda in der übrigen Arbeit nur auf Buxbaums Wunsch (cf. l. c. 37 bis et 57) und gebraucht den Genus-Namen Lunaria für Botrychium. Als B. matricariaefolium (Trew, N. A. I. 49, t. II f. 12, 13 sub Lunaria: 1757) Al. Br. ist der Name an die vier ersten Abbildungen und zwei ausgezeichneten Beschreibungen auf das unfehlbarste und, da nur vier Jahre nach dem Ausgangspunkte der Nomenklatur, auch in kaum je zu verwerfender Weise fixiert.

Da jedoch bei dessen Verwerfung man wieder auf das B. rutaceum Sw. em. W. zurückgreifen dürfte und über das Mißgeschick des Namens rutaceum vor 1800 so gut wie nichts oder wenigstens nichts richtiges zu finden ist, so sei die Unrichtigkeit seiner Verwendung hier auseinandergesetzt. Ich beginne mit seinem Varietätrang, da dieser zum weiteren Verständnis notwendig ist. C. Bauhins rutaceo folio wurde von Retz 1779 (Prodr. 203) als O. Lunaria γ rutacea aufgenommen. Diese Varietät wurde für B. matricariaefolium oder nach Erkennung des B. lanceolatum für dieses erklärt. Letzteres stimmt, soweit die zitierte Ödersche Pflanze (Fl. Dan. t. 18 f. min.) aus

Norwegen und zugleich Fundort ist, aber ihre Identifikation ist eigentlich irrig. Retz zitiert sie offenbar nur (ebenso wie Reichard — Syst. pl. IV. 379 γ — ein Jahr später), weil Öder sie als = Breyn t. 93 erklärt.[1] In erster Linie ist die var. γ Retz = O. Lunaria β L. Fl. Sv. ed. 2, 369, welche durch Einführung der von L. nicht für Schweden erwähnten var. β Spec. pl. ed. 1, 1064 auf γ bei Retz zurückgedrängt wird. L. war eben nicht so genügsam wie Retz, der mit einer spica gemina die Monstrosität schon gegeben sah. Diese β L. Fl. Sv. trägt ja an erster Stelle jenes Pinax-Zitat, das Retz zum Namen verwendet, an zweiter eben Breyn t. 93, wozu Retz — wie Reichard — Fl. Dan. t. 18 f. min. (3) nach Öder zitiert. Für die L.-Zitate gilt bei ihm selbstverständlich sein „superflua evitavi synonyma", da er ja auf Fl. Sv. verweist. Ob Retz überhaupt eine solche skandinavische Pflanze kannte, ist recht zweifelhaft und was L. darunter meinte, ist ebenfalls nicht zu sagen, da L's Herbar nach Underwood (Torreya III, 10, p. 149) nur unser europäisches ternatum unter O. Lunaria enthält. Daß L. das Breynsche Bild für eine schwedische Lunaria-Form verwendet hat, ist eher unwahrscheinlich. Diese Figur mußte ja in der Folge für vier von den damals bekannten europäischen Botrychien herhalten, bloß für das fünfte (B. virgin.) nicht, welches in jener Zeit erst in der etwas zweifelhaften Kümmerform, die Trew 1757 (N. A. I t. II f. 7, wiederholt in N. A. XXVI, 2 f. 201 sin.) abbildete, aus Europa vorlag. Diese Figur sieht wie eine „Übergangsform" von B. lanceolatum zu B. virginianum aus, Milde (Progr. Realsch. II, Breslau 1856, p. 23) möchte sie für eine Form des ersteren, Prantl (Jahrb. d. Bot. Gart. Berlin III, 343) für letzteres halten, mit B. gracile Pursh läßt sie sich wohl kaum identifizieren. Um wenigstens doch noch Breyn t. 93 für eine fünfte Art zu gebrauchen, hat Ångström (Bot. Not. 1854,

[1] Breyn t. 93 stellt B. lunaria mit gelappten Fiedern dar, man nennt diese Form meist B. l. incisum Milde 1856 (nicht Röper 1843), aber bereits Döll (Gefäßkr. d. Gr. Baden 51) 1855 hat Breyn t. 93 B. l. lobatum genannt, noch älter sind die Namen B. l. multifidum Francis (Analysis pl. 6 f. 7 γ) 1837 und B. l. sinuatum Wallroth (Fl. crypt. I. 30) 1831. Im folgenden verwende ich daher letzteren, wenn auch Garidel t. 78 ein schlechtes Beispiel ist.

70 cf. ib. 1866, 36) diese Figur mit B. boreale identifiziert.[1]

Milde hat daher wohl getan, wenn er dieses Mädchen für alles durch eine Kopie in seinen Gefäßkryptogamen (N. A. XXVI, 2, f. 124) weiten Kreisen zugänglicher gemacht hat.

Diese O. Lunaria γ rutacea wurde von Liljeblad (Sv. Fl. 303) 1792 zur Art erhoben (Christensen hat nur eine O. rutacea Poir. 1816). Nicht Sw. hat also die so genannte Art aufgestellt und konfundiert, wie immer gesagt wird; erwähntes und folgendes zeigt, daß er daran ganz schuldlos ist. Liljeblad nennt seine O. rutacea schwedisch Gren-Osmund (das wäre lateinisch O. ramosa!), er versteht darunter allein unser B. ternatum. Man darf sich nicht irreführen lassen durch das Zitat „Osm. Lunaria. Fl. Sv. β. γ.", dieses Synonym erklärt sich aus Retz und Morison, welch letzteren man ja nachschlagen muß, um L's var. δ Fl. Sv. zu verstehen. Es ist sonderbar, daß L. Fl. Sv. bei β und γ die Originalfiguren Breyns, bei δ aber nicht (wie in H. Cliff. 472) diese, sondern die verdorbene Kopie Morisons zitiert, welche für eine planta transmarina (vielleicht nicht einmal ein Farn) dort herhalten muß, welche Pflanze wahrscheinlich nur irrig mit Breyns Figur im Text (Moris. Hist. III, 585) verglichen, bzw. identifiziert wird. Bei Morison (S. XIV, t. 5 f. 2, 3. 26) hat man alle drei Botrychien Breyns nebeneinander stehend, die t. 93 (B. lunaria sinuat.) verzeichnet er so, daß das Laub noch dreieckiger wird, scheinbar getrennt vom Fruchtteil gegen das Rhizom verläuft und so der ebenfalls arg verzeichneten t. 95 (B. ternatum) recht ähnlich wird. Es ist also nicht zu verwundern, wenn Liljeblad noch einen Schritt weiter geht als Retz und auch L's β Fl. Sv. = Retz γ rutacea mit B. ternatum vereint, da ja auch der maßgebende göttliche Öder (Fl. Dan. sub. t. 18) C. B's Lunaria IV (rutaceo folio) zu letzterem zitiert. Retz hatte überdies schon die Varietäten γ und δ L.

[1] Daß er Hookers Fig. (B. neglect.) ebenfalls irrig mit B. boreale identifizierte (cf. l. c. u. Zool.-Bot. Ges. 1869, 122), gibt kein Recht, sein B. lun. rhombeum für B. matricariaefol. subintegr. e. p. zu erklären (Milde div. loc., Zool.-Bot. Ges. 1868, 511: irrig B. lanceol., Sporenpfl. 83, 85: ohne e. p.) oder gar es direkt damit zu identifizieren (Ascherson, Syn. I. 106. ed. 2, 164).

Fl. Sv. (d. i. B. matricariaefolium mit B. ternatum) vereint, welche auch nach Morisons Bildern unvergleichlich unähnlicher sind. Er hat sich dabei wohl an die Autorität Hallers (Hist. III, 6, n. 1686 !) gehalten, der wahrscheinlich wieder von Buxbaum (Com. Petrop. III, 271, cf. N. A. I. 51) beeinflußt wurde. Liljeblad folgte Retz darin und verschweigt wie dieser L's δ als mit γ identisch (!) und daher unnötig ganz. O. Lunaria δ matricariaefolia Retz l. c. ist daher nicht, wie immer gesagt wird, nur B. ternatum, sie wäre vielmehr in erster Linie O. Lunaria γ L. Fl. Sv. (d. i. B. matricariaefolium), von woher ja auch der Breynsche Name stammt. Retz vereint diese aber, wie eben gesagt, mit O. Lunaria δ L. Fl. Sv. (= B. ternatum), welche auch er wahrscheinlich allein in natura kannte. Dazu zitiert er wie überall das Bild der Fl. Dan. (t. 18 f. supr.), das Breynsche Bild, welches seine Pflanze eigentlich in erster Linie darstellen sollte, läßt er natürlich als überflüssiges L.-Zitat fort. Man darf dabei freilich nicht vergessen, daß die Autoren nur auf Figuren hin die Vereinigung vornahmen, die Pflanzen selbst aber nur zum Teil kannten. Daß unter den zitierten Abbildungen oft etwas ganz anderes verstanden wird, das zeigt z. B. oben Liljeblad und Öder, weiter unten Buxbaum und Fries. Weber-Mohr irren (Taschenb. 50), wenn sie L. β bei Sw. (Schrad. J. 1800, II, 110, Syn. fil. 171) auf Spec. pl. beziehen, da deutlich aus Liljeblad hervorgeht, daß Fl. Sv. gemeint ist, wie auch Ångström (Bot. Not. 1854, 72) angenommen hat. Dadurch hat auch L. zu dieser Konfusion beigetragen, weil seine β Sp. pl. (= ramosa) mit β Fl. Sv. (= rutaceo folio) verwechselt wurde und er selbst letztgenanntes Pinax-Zitat Fl. Sv. mit Breyn t. 93 identifizierte, es aber trotzdem Sp. pl. als davon verschiedene Varietät (δ) anführt, scheinbar = Breyn t. 94, da an letzter Stelle (nach t. 93). Vielleicht hielt auch L. schon t. 94 (B. matricariaefolium) für ein kleines ternatum und er will diese Arten Sp. pl. unter δ (rutaceo folio) vereinen.

Swartz ahnte wohl, daß unter den Zitaten bei der von ihm l. c. in Botrychium übertragenen O. rutacea und in den ferner beigebrachten Synonymen mehr Formen vorhanden sind, da aber Sw. ebenfalls nur B. ternatum kennt, wie Ångström (Bot. Not. 1854, 71) nachgewiesen hat,

das andere nur aus Figuren, so kann auch er die konfusen Zitate der Autoren nicht trennen. B. rutaceum Sw. ist aber ebenso wie O. rutacea Lilj. nur unser B. ternatum, man kann dieses nicht bloß als Hauptart auffassen (Ångström l. c. 72) oder gar als var. multifido folio (Neilreich, Nachtr. z. Maly 336 z. B.). Mit seinem „var." will Sw. offenbar nur die beiden darauffolgenden Zitate extrem verschiedener Bilder als Variationen bezeichnen, während er die vorhergehenden Synonyme, nach den soeben und noch weiter unten zu erwähnenden Irrungen seiner Gewährsmänner, identisch bleiben läßt wie bei diesen. B. matricariaefolium (incl. B. lanceolatum) hat Sw. offenbar nicht als etwas wirklich von B. ternatum (rutaceum) verschiedenes aus den Bildern erkannt.

W. hat dagegen anfangs wahrscheinlich die genannten Arten tatsächlich unter B. rutaceum vereint, eben durch Sw.-Zitate irregeführt. Beide Arten liegen von ihm so genannt aus Berlin in Sonders Herbar (jetzt in Melbourne!), wie Milde (N. A. XXVI, 2, 697) erwähnt. Eine Verwechslung dürfte kaum vorliegen, wenn auch W. 1810 (Sp. pl. V. 62) unter B. matricarioides nur v. s. und nicht v. v. schreibt und nach Ascherson (B. V. Brand. 38, p. 70) im Herbar W. kein Exemplar aus Deutschland vorhanden ist. Erst in letzter Zeit war es W. also möglich, beide Arten zu trennen und er benützt dann 1810 l. c. den Namen rutaceum C. B. u. Retz mehr entsprechend als Lilj. und Sw. W's Kenntnis der Art hat sich also langsam entwickelt, was bei der Spärlichkeit der Botrychien sicherlich nicht überrascht, das zeigt ja auch noch die Synonymie seines rutaceum: unter acht Zitaten fünf verschiedene Arten, darunter einzig Breyn t. 94 und deren Kopie bei Morison = B. matricariaefolium. Es gehört also ein großer Mut und Wortklauberei dazu, Breyns, beziehungsweise Trews und Al. Brauns Namen mit dem W's zu vertauschen. Man würde letzteren wohl besser ganz streichen, da wegen ein paar irrtümlicher Synonyme bei Liljeblad und Swartz der Name doch nicht nach einem derselben verwendet werden kann. Im Varietätrang wurde rutaceum also zuerst auf B. lunaria sinuatum (: irrig mit B. lanceolatum identifiziert) angewendet, im Artrang auf B. ternatum (europaeum).

Von den von Sw. l. c. neu beigebrachten Synonymen ist das monströse „Osmunda Matricariae. Breyn. Buxb. Schrank" von Interesse. Breyns Pflanze (Exot. Cent. t. 94) ist B. matricariaefolium, Buxbaum gebraucht (vgl. N. A. I, 51) Breyns Namen für B. ternatum. Wenn Ledebour (Fl. Ross. IV, 505) recht hat, versteht dagegen Buxbaum unter Breyn t. 93 (B. lun. sinuat.) wirklich B. matricariaefolium, denn B. lanceolatum kommt bei Petersburg wohl kaum vor, das gleiche tun Haller (nach seinem Zitat, d. i. nach Figuren: Hist. III. 6 n. 1686 ζ) und noch manch andere, z. B. Roeper (Fl. Meckl. I, 111, vgl. Bot. Zeitung 1859, 15) sowie Fries (Sum. Veg. 252, vgl. B. V. Brand. $^3/_4$, 292) in neuerer Zeit. Es war daher natürlich (Ascherson findet es — B. V. Brand. 38, p. 74 — unverständlich), daß Milde das rutaceum Fr. für B. lun. sinuat. hielt — wie Döll (Fl. Bad. I, 51) vor ihm und Lange noch lange nach ihm (Fl. Dan. t. 2922, 1 obs.) — umsomehr, da Fries l. c. nebenbei B. matricariaefolium mit Bezug auf Breyn t. 94 hat, worunter er aber B. lanceolatum verstand. (Das B. Breynii t. 95 bei Fries l. c. wäre wohl doch als binärer Name zu streichen, t 95 ist Bestandteil des Namens oder Breyn der von Fries zitierte Autor. Noch North Amer. Fl. XVI, p. 9, führt B. Breynii als Synonym.)

Schrank (Baier. Fl. II, 419) bezieht sich auf Buxbaums Pflanze (N. A. I, t. II, f. 5, 6), der einzige Anhaltspunkt, um seine O. Matricariae sicher zu deuten, da Pinax-Zitate doch gar zu oft mißbraucht werden. Jedenfalls könnte man nur die Figur von Clusius, die abnorm ist und erst von Röper (Bot. Zeitung 1859, p. 259) richtig gedeutet wurde (andere sprechen von zu vielen Blättern, wie Schmid in Hoppe, Taschenb. 1803, 21, oder doch von fehlendem Fruchtteil, wie schon Breyn l. c. 185), nicht aber Breyn t. 95 als maßgebend aus dem Pinax-Zitat ableiten, wie Dörfler (Fl. Au. Hg. n. 2303) es tut. Es ist ja keinerlei Anhaltspunkt vorhanden, daß Schrank Breyn eingesehen hat, wenn er es aber tat, so bezog er sich, wie der gewählte Name beweist, auf t. 94 (= B. matricariaefolium), welche Tafel allerdings von vielen Autoren (Buxbaum, Haller, Retz, Swartz u. a.) als kleines ternatum ausgelegt wurde, wie oben gezeigt worden ist. Man kann also sicher nicht Breyn t. 95 als überzeugenden Beweis für die Auffassung Schranks

anführen. Auffallend ist, daß er die zwei (N. A. I, t. II, f. 3, 4) von Buxbaum richtig, d. i. mit C. B.'s Namen (eben = Breyn t. 95) bezeichneten Figuren nicht anführt, sondern nur die (l. c. 51) irrtümlich Matricariae folio genannten. Schrank führt seine O. Matricariae nur an, damit sie nicht mit O. Lunaria verwechselt werde, falls sie in Bayern gefunden würde. Er gibt zu diesem Zwecke als einziges Unterscheidungsmerkmal an, daß ihre Blättchen nicht mondförmig wie bei O. Lunaria, sondern „eyförmig, gekerbt" sind. Man könnte darnach viel eher an B. matricariaefolium denken (wie scheinbar Borckhausen im Röm. Arch. I³, 8), entsprechend obigem Zitat mit dem auffallend falsch gewählten Namen, welche Art ja auch eher mit B. lunaria zu verwechseln wäre. Die Unzuverläßlichkeit der Figurenzitate sah man ja oben und sogar Weber-Mohr (Taschenb. 49), die diese zitierten Figuren verglichen haben, geben O. Matricariae mit ?. Jedenfalls geht aus Schranks Darstellung hervor, daß er ebensowenig wie viele seiner Nachfolger beide Pflanzen auseinandergehalten hat, der Name also schlecht fundiert ist, indem Schrank nicht einmal die zitierte Stelle genau gelesen zu haben scheint, in der Trew auf das bestimmteste Breyns Matricariae folio als verschieden von dem von Schrank gewählten Pinax-Zitat nachweist. Wenn Ascherson (l. c. 69) sagt: Schrank habe die Pflanze aus der Gegend von Regensburg als O. M. in der Baierschen Flora aufgestellt, so dachte er wohl an die O. M. „Schrank" in Sturm (Deutschl. Fl. II. 6:) 1803, d. i. O. bavarica Schmid, eine Identifikation, welche Hoppe ebendort noch fraglich sein läßt. Schrank gibt nur O. Lunaria um Regensburg, O. Matricariae aber als in Bayern nicht gefunden an. Wenn Ascherson ferner (B. V. Brand. ³/₄. p. 294 und 38, p. 69) sagt, daß unser ternatum B. matricariae heißen müsse, so übersieht er und alle, die ihm gefolgt — bis in den extremen Orient und Okzident! —, daß die Pflanze bereits 21 Jahre vor Schrank von einem unvergleichlich besseren Kenner der Art, der sie absolut nicht mit B. matricariaefolium konfundierte, in aller Form und mit unzweifelhaftester Beschreibung als O. multifida aufgestellt wurde. Es ist ein merkwürdiges Mißgeschick, daß letztere in unserem neuesten und besten Nomenklator (Christensen, Index fil. 474) geradezu als

B. virginianum aufgeführt wird, mit dem sie absolut nichts zu tun hat. Vielleicht ist dies auf die Autorität Luerssens zurückzuführen, der sie an der richtigen Stelle gestrichen und an der falschen stehen ließ (Farnpfl. 590). Im Summarium (p. 49 eingangs) des Bandes XII der Novi Com. Petrop. wird deutlich erklärt, daß Gmelin den verdorbenen Breynschen Standpunkt wiederherstellen will und für t. 95 „multifido folio" (= ternatum) den Namen O. multifida wähle, in der Dissertation selbst (l. c. 517) ist die Pflanze unverkennbar beschrieben. Dazu zitiert Gmelin an erster Stelle Breyn (Cent. t. 95), dann Clusius (Hist.V, 119) und J. Bauhin (Hist. III, 711), da diese drei Figuren sich auch in anderen Werken kopiert finden, außerdem die allbekannte Flora Danica (t. 18, fig. sup.) die Pflanze abbildet, die wenig beachteten Trewschen Bilder (N. A. I, t. II, f. 3—6) nur nebenbei erwähnt, so ist es doch sonnenklar, daß Gmelin dafür eine kostspielige Abbildung herstellen zu lassen nicht nötig fand, die nach den gebrachten Proben ohnehin nicht mit dem Breynschen Bilde hätte konkurrieren können. Daß aber der Randhinweis „Tab. XI, Fig. 1", der einzige Anhaltspunkt für die falsche Deutung, zur nächsten Art (O. Virginiana) gehört, ist auch dem allerflüchtigsten Leser sofort klar, er steht übrigens nicht einmal an gehöriger Stelle, sondern erst bei der dritten Zeile. Von B. virginianum existierte in jener Zeit als zugehörig erkannt nur die Morisonsche Abbildung (S. XIV, t. 4, f. 5 inf.), diese aber zeigt das von Gmelin hervorgehobene nicht, er mußte also zur Erläuterung seines Einwandes gegen L. ein Bild anfertigen lassen. Daß dieser Randhinweis an falscher Stelle stehen bleiben konnte, braucht nicht zu überraschen, da an anderen Stellen (l. c. 49 eingangs, 516) bei Breyns Botrychien gerade die unterscheidenden Worte matricariae, beziehungsweise adianti folio ausblieben, von anderen abseits liegenden groben Druckfehlern ganz zu schweigen. Es mag also wohl die monströse oder verzeichnete Figur des B. virginianum zur Annahme verleitet haben, Gmelin wolle damit eine neue Art aufstellen. Daß man aber bei den neueren Prioritätsbestrebungen so etwas ganz übersieht, ist schwer verständlich, nachdem schon Ruprecht 1859 (Beitr. XI, 40) die Sache klargelegt und Milde (Zool.-Bot. Ges. 1869, 146) ganz richtig O. multi-

fida als B. ternatum, aber leider nebenbei (l. c. 177) das Bild nach altem Brauch (: Sw. Schrad., J. 1800, II, 111! Syn. fil. 172!), wenn auch ohne Beschreibung und exkl. Synon., zu B. virginianum zitiert. Der sonst so genaue Moore hat das Original offenbar nicht eingesehen und gibt (Ind. fil. 213) W's Irrtum (Spec. pl. V, 64) bei B. „virginicum" — was auch von Luerssen l. c. augenscheinlich übernommen wurde — überdies aber (Ind. fil. 210) bei B. ternatum („matricarioides") nur die Abbildung!! Bei letzterem Zitat wieder von Klinsmann (Bot. Zeitung, 1852, p. 378) irregeführt. Für unser europäisches ternatum muß daher jedenfalls der Name B. multifidum (Gmel.) Ruprecht, Beitr. XI, 40 (: 1859 — wohl besser als erst: Trevisan, 1874, wie Christensen, Ind. fil. 163, gibt) dem B. matricariae vorgezogen werden. Gmelin hatte bei der Beschreibung wohl Petersburger Pflanzen vor sich, die ja auch im MS. von J. Gmelins Flora Sibirica nach Ruprecht l. c. angeführt werden, wo Beschreibung und Erläuterung mit der Dissertation übereinstimmen. Den Namen entnimmt Gmelin, wie angeführt, der Danziger Pflanze bei Breyn, die er an erster Stelle erwähnt.

Nomen nominum omnium numerosorum longe veterrimum sagt Trevisan (Sylloge sporoph. It. 33), es wäre jedoch trotzdem möglich, noch einen älteren zu wählen, wenn man die im Texte gebrauchten Abkürzungen, über deren Bedeutung durch Hinweise und Vergleiche kein Zweifel sein kann, welche aus einem generischen Namen mit Spezies-Attribut bestehen, in einer monographischen Arbeit über dieses Genus, nicht als zufällig gebildete und erwähnte Namen für unverwendbar erklärt. In Trews Arbeit (1757), die durchaus richtigen und peinlich genauen Vergleich der hier in Betracht kommenden Pflanzen und Bilder zeigt, lautet die erste verwendbare solche binäre Abkürzung: Lunaria Silesiaca, man könnte daher schreiben: B. silesiacum (Trew, N. A. I. 56 sub Lunaria: 1757) Kirschleger. Letzterer Autor entnimmt den Namen, wie Trew, J. Bauhin, den er direkt als Autor zitiert: (J. B. 3, 711) und „c. icone propria bona". Kirschleger weist auch bei Clusius auf „ex Silesia" hin. Das Zitat Flore d'Alsace 401 (Christensen, Ind. fil. 163 u. a.) muß mit Vol. II ergänzt und das Jahr in 1857 richtiggestellt werden.

Neben dem frühen Datum wäre das Hervorheben des loc. class. (Clusius) und damit die leichte Verständlichkeit gegenüber dem bisher irrig gedeuteten multifidum ein Vorzug. Der Einwand, daß Gmelin bei letzterem etwa eine differentere sibirische Form vor Augen hatte, für den allerdings kein Anhaltspunkt vorhanden ist und auch kaum ein Beweis beigebracht werden kann, wäre bei Trew-Kirschleger ganz ausgeschlossen. Eine so ausgezeichnete frühe Arbeit würde gebührende Berücksichtigung finden, was neben dem Vorteil der unzweifelhaftesten Fixierung eines Namens mit möglichst frühem Datum, doch mehr Wert haben sollte als pedantische Auslegung von Nomenklaturregeln, wenn auch hier glücklicherweise ein nur 11 Jahre jüngerer einwandfrei publizierter Name zur Verfügung steht.

Jedenfalls sehr lehrreich ist, daß die schon von Breyn richtig erkannten Arten durch die Degradierung bei L. so gelitten haben, daß Trews und Gmelins Bemühungen ganz umsonst waren. Erst nach 50, ja fast 100 Jahren wurde der Standpunkt dieser beiden Autoren wieder hergestellt, aber erst nach vielen Irrungen und ohne daß ihren ausgezeichneten Abhandlungen die gebührende Beachtung geschenkt worden wäre.

Da Mildes Synonymen-Irrtümer durch Wiederholung bei Ascherson, Underwood und Christensen an Autorität gewonnen haben, so sind einige Bemerkungen über diese im Anschlusse hier vielleicht nicht unangebracht.

Botrychium lanceolatum Rupr. wird geradezu = B. matricariaefolium gesetzt. Es war ein augenscheinlicher Irrtum, wenn Milde (Zool.-Bot. Ges. 1869, 131) sagte: das wahre B. lanceolatum war Rupr. 1845 eine unbekannte Pflanze. Bereits in der Mantissa seiner Gefäßkryptogamen (N. A. XXVI, 2, p. 760) bestätigt Milde das Stellersche Stück (loc. class.) als unzweifelhaft. Die Etikette trägt den Vermerk, daß die Pflanze gezeichnet wurde, die gezeichneten Stücke selbst sind nach Rupr. (Beitr. XI, 39) nicht mehr vorhanden. Milde übersah dies, da er anfangs (l. c. 678) nach Presl (Suppl. tent. 44) irrig Petersburg für den Originalstandort hielt (North Amer. Fl. XVI, p. 6 behält den Irrtum mit: Europe bei). Ascherson sagt (B. V. Brand. 38, p. 74) Rupr. zitiere fälschlich O. lanceolata zu seiner Art, schließt

sich also sonderbarerweise hier Milde an und dies am gleichen Orte wo er den Standortirrtum berichtigt, den Zweifel an Gmelins Pflanze (B. V. Brand. $^3/_4$, p. 293, 294) aufgibt und Rupr., nach der zitierten Form des Namens zu schließen, offenbar eingesehen hat. Ruprechts Pflanze war aber eigentlich dieses Stellersche Stück, wohin die andern zwei von ihm erwähnten Pflanzen gehören, konnte er selbst nicht mehr sagen (Beitr. XI. 37). Erst später (Beitr. IV, 92 = Symb. 216), nicht an der für die Autorschaft zitierten Stelle (Beitr. III, 33 = Symb. 101), hatte er nachgewiesen B. matricariaefolium und (Symb. 226:) B. boreale vor sich. Da er also als Erster Gmelins Art in Botrychium übertrug, dazu den Original-Standort mit vidi spec. Stelleri zitiert, kann man doch seine Art nicht einfach = B. matricariaefolium setzen, wenn man ihn schon nicht als Autor für B. lanceolatum gelten lassen will. Daß Rupr. die zwei oder drei Arten nicht trennte, kann umso weniger auffallen, als Gmelin selbst (Novi Com. Petrop. XII, p. 49 eingangs, 517) nur die von L. degradierte Art Breyns wieder herstellen wollte und die ihm vorliegende Pflanze nicht (p. 49) oder kaum (p. 517) von dieser verschieden hielt. Ascherson findet (B. V. Brand. $^3/_4$, p. 294) dieses Zusammenfassen bei W. und allen bis 1854 natürlich, es kann also auch bei Rupr. 1845 nicht überraschen, da Presl in diesem Jahre überhaupt erst die Verschiedenheit der beiden Arten erkannte (B. palmatum: Suppl. 43!), bzw. Milde die von B. boreale erst 1857 (Bot. Zeit. XV, 880). Milde deutete die Ruprechtsche Art anfangs als B. matricariaefolium (N. A. XXVI, 2, p. 679, 685) wegen Erwähnung der Röperschen Figuren, von denen Rupr. sagt, daß sie den angeblichen Übergang zu B. lunaria nicht beweisen. Wie? wenn man W's B. rutaceum nach den Figuren-Zitaten beurteilen wollte! Ångström forderte 1854 (Bot. Not., p. 68) nur ein „excl. syn. Roep." für die Stelle der Autorschaft, später (l. c. 1866, 33) protestiert er gegen Rupr., gab aber wenigstens zu, daß dieser B. lanceolatum p. p. verstand, er sagt, man könnte Rupr. gelten lassen, wenn er die Art aufgestellt hätte (l. c. 1867, 71). Da die „übertragenden Autoren" für die Priorität nicht in Betracht kommen, sind sie ohnehin ein Luxus. Es wäre sicher besser (Gmel.-Osm.) statt (Gmel.) Ångström zu schreiben, man wüßte so, in welcher

Gattung die Art aufgestellt wurde, was oft sehr erwünscht sein kann.

Botrychium tenellum wird nach Milde (N. A. XXVI, 2, p. 689 u. a.) von oben genannten Autoren als (Jugendform von) B. matricariaefolium aufgeführt. Rupr. (Beitr. XI, 36) vermutete darunter wohl richtiger B. simplex, was freilich wegen seiner Konfundierung des letzteren mit einfachsten Formen des ersteren wenig beweisend erscheint. Erst 1870 (Zool.-Bot. Ges., p. 1000) stellte Milde sein B. simplex fallax auf und hat dann B. tenellum wohl nicht mehr verglichen, er würde es sonst wahrscheinlich damit vereint haben, ebenso wie das amerikanische Pflänzchen (N. A. XXVI, 2, t. 55 f. 3), welches er (l. c. 759) ganz in Schwebe ließ. Bedauerlicherweise hat Ångström sich von der Knospenlage nicht überzeugt, obschon er die sehr abweichende von B. lanceolatum bereits konstatierte (Bot. Not. 1854, 66 nota), als dessen Jugendform er (l. c. 69) sein B. tenellum aufzufassen nicht abgeneigt schien. Später (l. c. 1866, 36) schließt er sich Milde ohne Widerspruch an. Auch Davenport hatte die gleiche Ansicht wie Milde bezüglich dieses B. tenellum, d. h. insoferne seine jungen Pflanzen von B. matricariaefolium (man vergleiche namentlich Fig. 37, 41, 42 seiner Notes on Botrychium simplex) wohl mit der Ångströmschen Art identisch sind. Wenn Davenport (l. c., p. 17, 18) erwähnt, daß diese Jugendformen beider Arten oft nicht zu trennen sind und im Gegensatz zu Europa solche Formen, die er wohl zum Teil als B. m. subintegrum auffaßt, in Nordamerika zu den gewöhnlichsten gehören, so ist die einfache Erklärung wohl darin gegeben, daß diese Formen eben zu dem in Europa sehr beschränkten B. simplex und nicht zu B. matricariaefolium gehören. Die Ansicht D. C. Eatons (Ferns N. A. I, 129, 131) und Mildes (l. c.), welche mit seiner übereinkam, dürfte ihn wohl bestärkt haben, daran so zähe festzuhalten (vgl. Fern Bull. IX, 4, p. 79, X, 22, 54). Es scheint aber dieses B. tenellum zu zeigen, wie auch das B. simplex der Fl. Au. Hg. (n. 703) soweit ich solches sah, daß die fallax-Form ganz selbständig nach Standorten auftritt, nicht nur, wie A. A. Eaton 1899 (Boston Meet. Papers 28) angab, vereinzelt mit normalem B. simplex als zweifellos abnorme Form. Da nun A. A. Eaton

angeblich (vgl. Fern Bull. XIV, 2, 49, XVIII, 2, 35) selbst sein B. tenebrosum später mit B. simplex vereint hat, würde doch die Frage aufzuwerfen sein, ob nicht der Name B. tenellum 1854 dem B. tenebrosum 1899 vorzuziehen sei, wenn man die sehr differente Pflanze als Art führt. Die Originalfiguren des letzteren (Rhodora V, pl. 48) stimmen mit der europäischen Pflanze, die Photos der Eatonschen Pflanzen bei Waters (Ferns 325) zeigen freilich etwas größeren Formenreichtum, der aber ganz analog dem des B. simplex ist und nicht überrascht. Recht different sehen Underwoods Figuren aus (Torrey Bull. XXX, 1, 49, fig. 6, 7), welche North Amer. Flora (XVI, p. 5) allein zitiert, diese würden eher eine Verwandtschaft zu B. lunaria ahnen lassen. Leider ist ausreichendes Material bei uns kaum erlangbar und die meisten Mitteilungen darüber gar zu knapp.

Wie Ascherson (Syn. I, 108, ed. 2, 167) das incisum bei B. simplex durch das Friessche cordatum ersetzen kann, ist mir unverständlich. An der zitierten Stelle steht nur „subintegra“ und die genauere Definition der betreffenden Pflanze (Bot. Not. 1865, 177) spricht von ganz (allteils: alldeles) ungeteiltem Laube. Aber auch für simplicissimum ist der Name unverwendbar, da die stärkeren Stücke dreispaltig genannt werden. Eher könnte man compositum durch ambiguum ersetzen, da Reuter 1848 dieses B. lunaria v. ambigua genannt hat (vgl. Christ, Fkr. d. Schw. 172). Der Name ist aber erst 1860 (Payot, Cat. 15) als unvollständiges Synonym veröffentlicht. Jedenfalls ist das darauf gegründete B. Reuteri nicht B. matricariaefolium (: Christensen, Ind. 163), sondern B. simplex compositum, da ja augenscheinlich die Diagnose darnach gebildet wurde. Reuters Identifikation mit B. simplex war also nicht irrig, wie Milde (Sporenpfl. 86) meinte, wenn auch Payot später selbst unter diesem Namen nach Milde l. c. B. matricariaefolium (vgl. auch: Vergnes, Bull. Soc. bot. France 58, p. 222), nach Rey-Pailhade (Foug. France 47) dagegen wiederum B. lanceolatum ausgab. Da fast jedes B. simplex incisum, oft schon bei Abzweigung von simplicissimum, Hinneigung zu subcompositum oder compositum zeigt, so ist wohl die von Warnstorf (Koch, Syn. 2900) gegebene Darstellung, daß beide letztere Formen als monströse Bildungen aufzufassen sind, unnatürlich. Sie stellen, wie ja auch fast all-

gemein angenommen wird, wohl nur die höchste, nicht immer erreichte Entwicklungsform dar.

Mildes umfassende, gewissenhafte Arbeiten, die er unter so drückenden Verhältnissen in den wenigen Jahren seines Lebens uns geschenkt hat, bieten eine Fundgrube ehrlichster Beobachtungen. Es würde gerechter sein, die kleinen Irrtümer und oft ja recht sonderbaren Inkonsequenzen, die durch seine Lage leicht erklärlich und mehr als entschuldigt sind, zu verbessern, ohne ihn mit Vorwürfen zu bedenken. Auch die so vielseits gemachten absprechenden Bemerkungen über seine Arbeiten sind eine arge Ungerechtigkeit. Man kann das Fehlen von manchen wünschenswerten Angaben und sein Zusammenfassen gewisser Formenkreise bedauern, aber man machte ihm seinerzeit ja gerade die gegenteiligen Vorwürfe. Auch das Hervorsuchen alter Namen und besonders schlechter definierter als der im Gebrauche befindlichen war gegen seine Ansicht, daher findet man auch solche und exakte Prioritätszahlen wenig beachtet.

In eigentümlichem Widerspruche mit solch abfälligen Bemerkungen steht die Wiederkorrumpierung von durch ihn richtiggestellten Daten und das Nachschreiben seiner Druckfehler, vor deren handgreiflichsten man oft in merkwürdiger Hilflosigkeit steht. Vielleicht interessant genug ist ein solch neuerer Fall. Sadebeck gibt die Equiseten in den natürlichen Pflanzenfamilien, wie ausdrücklich bemerkt ist (l. c. I, 4, 546), nach Milde. Da er (l. c. 520) von der Monographie nur erwähnt „auch in: Filices Europae“ — ohne von ihr selbst nähere Daten zu geben — so hält er sich nur an die Fil. Eur., wie auch deutlich zu merken ist. Er gibt E. Schaffneri ganz wie in diesen, wo (pag. 234) unglücklicherweise ein Komma ausblieb, so daß es 5“ statt 5‘“ heißt. Obwohl der sehr auffallende Fehler aus Originalbeschreibung (Zool.-Bot. Ges. 1861, 345) oder der Monographie (N. A. XXXII, 2, 422, t. XXIII, 1) mit Abbildung in natürlicher Größe leicht festzustellen gewesen wäre, zieht es Sadebeck (l. c. 546 n. 13) vor, einfach „etwa 10 *cm*“ zu übersetzen, vielleicht mit der Reservatio, daß man es ja eventuell als Druckfehler ansehen wird. Doch hätte er dann mit der Autorität der natürlichen Pflanzenfamilien zu

wenig gerechnet. Campbell (Mosses a. Ferns ed. 2, 481) gibt darnach ebenfalls 10 *cm* und da nun ein deutsches und ein englisches Standwerk so schreibt, sagt natürlich auch Lotsy (Stammesgesch. II, 543): „Das dickste jetzt lebende Equisetum ist sicher E. Schaffneri aus Mexiko, welches bei 2 *m* Höhe 10 *cm* dick werden soll, was bei der Größe seiner Markhöhlung fast unglaublich erscheint".

Man darf also Mildes Schöpferkraft anstaunen, die durch einen ausgelassenen Beistrich der Jetztwelt ein baumstarkes Equisetum geschenkt hat.

Allosorus findet sich schon in der Übersicht in Schr. n. J., I, 2, p. 5, eingeordnet. Auf S. 25 heißt es, daß die Onoclea (Pteris) crispa zur Gattung Allosorus gehöre oder, mit Sw. zu reden, ein Adiantum spurium sei. Auf S. 33 wird wiederholt, daß Pteris crispa ein Allosorus sei. Auf S. 36 (nicht 30) wird endlich die Gattungsdiagnose gegeben und als sicher zugehörig nur Adiantum pusillum und Pteris crispa genannt. Trotz dieser dreifachen Erwähnung sagt Underwood (Torrey Mem. VI, 4, p. 266) von Cryptogramma crispa: never included in this genus by Bernhardi. Er sagt, Allosorus sei auf „Alle Adianta spuria Sw." gegründet, obwohl Bernhardi (l. c. 36) nur erwähnt, daß vielleicht alle hieher gehören. Als first named species sucht Underwood bei Sw. die Pteris viridis auf, die bei Bernhardi nicht genannt ist, also „vielleicht" gerade kein Allosorus ist. Abgesehen davon, daß der schon vorher zweimal genannten Pteris crispa wohl die Platzpriorität gebührt, wird ja auch diese Art von Bernhardi selbst mit ausführlicher Begründung als Adiantum spurium Sw. erklärt. Die Art muß daher sinngemäß als nach Bernhardis Meinung sicher hieher gehöriges Adiantum spurium vor den nur vielleicht hieher gehörigen, von ihm nicht genannten, den Vorzug erhalten, umsomehr, da er sie am ausführlichsten betrachtete und wohl hauptsächlich im Auge hatte. Christensen nennt (Ind. fil. XLII) Allosorus fragend nomen optimum, hat es aber nicht beibehalten.

Athyrium alpestre Rylands in Moore Ferns Gr. Brit. pl. VII, S. (1) (1857). Da Moores Werk wegen der zahlreichen, hier zuerst aufgestellten Varietäten wichtig ist, so dürfte eine Anführung des Ausgabedatums nicht zwecklos sein, schon weil

es meist falsch angegeben wird. Tafel VII erschien, wohl wegen der 1855 gemachten Beobachtungen und Korrespondenz mit Rylands, erst mit T. 41 und 42 verbunden als 14. Lieferung im Mai 1856, sonst wurde das Werk mit größter Regelmäßigkeit in monatlichen Lieferungen zu drei Tafeln mit zugehörigem Text von April 1855 bis August 1856 ausgegeben. Außer erwähnter Ausnahme war nur folgende ganz bedeutungslose Unregelmäßigkeit vorhanden: Lief. I = tab. 1, 2, 4 — II = 3, 5, 6 — (III = 8, 9, 10) — IV = 11, 12, 14 — VII = 21, 22 ohne Text, 13 ohne Text.

Wenn gegen obiges Zitat neuerlich von England aus der Einwand gemacht wurde, daß der Name l. c. nur in der Synonymie erwähnt wird (J. o. B., 1907, 108), so steht dagegen — (selbst wenn man der unklaren Synonymie-Verfügung des Art. 37, die durch das „P. Oreopteris Ehrh. ex Willd. [1787]" — Regeln Wien-Brüssel, p. 72 — noch dunkler wird, diese strenge Auslegung geben wollte) —, daß Rylands auf der dritten Seite des Textes ausführlich die Übersetzung der Art in die Gattung Athyrium begründet. Es hat also auch keinen rechten Zweck, „S. (1)" zu zitieren, umsomehr, da auch keine geklammerte Paginierung vorhanden ist. Es wäre übrigens wohl gar zu pedantisch, wenn man eine Stelle nicht gelten lassen wollte, weil der Autor nicht beide Namen nebeneinander hinstellt, obschon er sie nennt und nur diese Kombination machen kann und augenscheinlich auch will, wie hier im Text und z. B. bei Cystopteris montana Schrad. n. J., I, 2, p. 26. Freilich ist es zu weit gegangen, Nylander zu Athyr. alpestre zu zitieren. Es ist aber keine Irrung, sondern Moores Ansicht, er nimmt (Ind. fil. 43 ff.) sogar die Adianta spuria aus Sw. und kombiniert sie mit Allosorus, weil Bernhardi (l. c. 36) sagt, daß „vielleicht" alle hieher gehören!

Wenn man aus Ascherson (Syn. I, 14, ed. 2, I, 19) etwa herauslesen wollte, daß Moore selbst Nyland. (Ind. fil. 179 : 1860) nur irrtümlich „statt des so ähnlich aussehenden" Rylands schrieb, das wäre, daß der ungerechte Vorwurf, den Ascherson (Österr. Bot. Zeitschrift, 1896, 45) Milde macht, auf Moore zu übertragen sei, so sei dagegen hervorgehoben, daß Moore bereits 1857 (Handb. 59) Nylander schreibt und schon 1859 (8vo N. Pr.

Ferns. I, 76) durch den Zusatz „according to Ledebour“ zeigt, woher er erfuhr, daß Nylander schon vor Rylands die Zugehörigkeit zu Athyr. vermutete. Luerssen (Farnpfl. 143) hat dann diesen Hinweis Moores für hinreichend gehalten.

Es ist vielleicht nicht uninteressant, zu erwähnen, daß der Name Polypodium „alpestre mihi“ bereits von Hoppe gewählt wurde (Taschenb., 1799, 86, 137: nomen nudum), als er die Pflanze 4. Juli 1798 zuerst am Untersberg sammelte.

Im Vorbeigehen werde ich wohl erwähnen dürfen, daß aus der Anmerkung zu A. filix femina in Aschersons Synopsis (I, 11. ed. 2, I, 12) jeder entnehmen dürfte, Fuchs habe diese Art so genannt. Seine Filix foemina oder Thelypteris ist aber nach der Beschreibung und dem prächtigen Bilde: Pteridium aquilinum.

Asplenium septentrionale × trichomanes. Es wäre sicher besser diese „Hybride“ mit ihrem alten Namen zu führen, wie es Christ und Christensen tun. Christ hält den hybriden Ursprung für sicher, aber die Pflanze entstehe nicht mehr heute unter unseren Augen zufällig, sondern sie sei ein fixierter, zur Art gewordener Bastard (vgl. Fkr. d. Schw. 93, Geogr. d. F. 168). Man kann sich diese Sache nun denken wie man will, jedenfalls erscheint es mir recht unangebracht zu sein, eine sehr konstante Art, sei sie nun in einer geologischen oder historischen Zeit hybridogen oder wie immer entstanden, in gleiche Linie mit anderen augenfälligen Bastarden zu stellen. Namentlich wenn man den gewiß guten Brauch befolgt und die Kombination zweier Arten nur mit einem Namen belegt, so ist man gezwungen, hier zwei total verschiedene, nach Form und Vorkommen streng gesonderte Pflanzen zu vereinigen (Heimerl, Fl. v. Brixen 4 z. B.), wogegen man sonst jede irgend faßbare „Art“ mit eigenem binären Namen anführt, sei sie auch durch fließende Übergangsreihen mit einer anderen verbunden.

Ohne die Gründe, die für eine Bastardnatur sprechen, geringe zu werten, die aber Christs Annahme z. T. vernichtet, ist doch zu bedenken, daß man heute schon recht zahlreiche Bastarde bei Farnen kennt, von denen keiner dem vorliegenden im Verhalten ähnlich ist, wie auch Christ sagt. Jeder andere stellt einen zwischen beiden Eltern schwankenden

Formenkreis dar und ist bei genauer Kenntnis der Arten sofort als Bastard erkennbar. Nur zwischen ganz nahe verwandten Farnen feuchter Standorte sind Hybriden wirklich häufig, bei den an trockenen Orten wachsenden Asplenien gehören Bastarde zu den allergrößten Seltenheiten. Warum kommt nun zwischen zwei so wenig verwandten Arten trockenster Standorte so unerhört häufig ein Bastard vor. Die einzige sehr gezwungene Erklärung ist, daß ein „zufällig" entstandener Bastard trotz der ja sicher fast nur verkümmerten Sporen sich reichlich durch Aussaat vermehrt und eine solch konstante Art sich herausgezüchtet hat, die auch heute noch fast nur abortierte Sporen besitzt. Die davon streng geschiedene Heufleri-Form erklärt man als abgeleiteten Bastard, aber gerade diese Form ist eine höchst seltene, zwischen A. septentrionale und A. trichomanes schwankende augenscheinliche Hybride. Formen wie Christ, Fkr. d. Schw. 99, Fig. 17 als A. germanicum × trichomanes aufzufassen, ist nicht sehr überzeugend, der Gestalt nach scheint dies wohl eher eine mehr zu A. sept. neigende Form der Kombination A. sept. × trich. zu sein, während echtes Heufleri mehr zu A. trich. neigt. A. germanicum würde dann gar nicht als Bastard aufzufassen sein, sondern als durch Mutation aus A. septentr. hervorgegangen, wie H. Fischer (Deutsche Bot. Ges. XXVII, 8, 502) sehr treffend vermutet. Es schließt sich an diese Art ja äußerst enge an und gewisse sterile Schattenformen des A. septentr. nähern sich manchen Jugendformen des A. germanicum so sehr, daß einzelne Blätter kaum zu unterscheiden sind. Das A. Hansii scheint mir nur, soweit sich aus Bild und Beschreibung (vgl. Christ, Fkr. d. Schw., 101, Fig. 19, 20) ein Urteil gewinnen läßt, eine primitivere Form von A. germanicum zu sein, die fließend mit letzterem verbunden ist und im Gegensatz zu A. Heufleri s. l. wohl kaum einen eigenen Bastard darstellt. Gegen A. trichom. hin zeigt das A. german. dagegen keinerlei Annäherung.

Wenn Ascherson neuerlich (Syn. ed. 2, I, 120) Aspidium remotum als ähnlichen zur Art gewordenen Bastard auffassen möchte, so spricht gerade dieser Farn, meiner Ansicht nach, am überzeugendsten dagegen. Blätter, die etwas oberflächlich betrachtet als A. filixmas-Form genommen werden könnten

und solche, die kaum von A. dilatatum als anderem Extrem zu trennen sind, sind auf das fließendste mit einander verbunden. Was aber das merkwürdigste ist, alle diese Formen entstehen, wie ihr Vorkommen anzunehmen zwingt, augenscheinlich durch Kreuzung der Eltern als erstes Produkt. Dadurch allein scheint mir die Ableitungstheorie, noch mehr aber die Vater-Mutter-Theorie (Warnstorf in Koch, Syn. 2841 ff.) für A. german. und A. Heufleri gründlich über den Haufen geworfen zu werden. Theorien sind hier wohl zwecklos, das Experiment allein kann hier Aufklärung bringen, bei anderen augenscheinlichen Bastarden dagegen hat es wenig Zweck, da es ja im Falle des Gelingens doch nichts anderes bringen kann als eine der bekannten oder unbekannten Zwischenformen.

Alle diese Gründe erscheinen mir schwerwiegend genug, um A. german. heute noch nicht als sicheren Bastard hinstellen zu können. Ehe eine befriedigende Antwort auf die Frage gegeben werden kann: warum sich A. german. so ganz anders als alle bekannten Farnhybriden verhält, und welcher Herkunft das recht verschieden gestaltige A. Heufleri s. l. ist, sollte man mit positiver Behauptung lieber noch zurückhalten und bis zu experimenteller Klärung dem als ehrbare Art sich benehmenden A. germanicum den Schimpf eines Bastardes ersparen.

Im Anschluß sei noch erwähnt, daß das Datum 1774 bei A. Breynii sich auf Fasc. obs. bezieht, angeblich n. 63, pag. 27. Auch Heufler hat das Original nicht eingesehen und beruft sich auf Retz, Prodr. und Wahlenberg, Fl. Sv. Krok gibt ebenfalls so (Hartm. Handb., ed. XII, 6), Christensen aber nur das meist gebrauchte: Obs. I, 32:1779.

Asplenium adulterinum. Man schreibt dieser Art noch immer als Charakteristikum in rechtem Winkel gegen die Ebene der Rachis gedrehte Fiedern zu, obwohl bereits Luerssen (Farnpfl. 174 vgl. 193) dies als ohne allgemeine Giltigkeit erklärt, ja es sogar schon für fraglich hält, ob dies auch nur als Regel hinzustellen sei. Christ gibt 1910 (Geogr. d. F. 19) noch diesen Unterschied, obschon gemildert, trotzdem er 1900 (Fkr. d. Schw. 90) sagte, daß A. viride oft diese Stellung der Fiedern hat, „wohl ein Insolationseffekt“. Daß es tatsächlich nur ein

solcher ist, der mit der Charakteristik der Art gar nichts zu tun hat, sieht man an den verschiedenen Standorten der Pflanzen. Wo A. viride in sonnigen Steingeröllen wächst, nimmt es viel leichter und ausgesprochener diese adulterinum-Stellung an, da eben A. viride doch mehr Schattenpflanze ist als das an die heiße Serpentingegend gewöhnte A. adulterinum. Wo letzteres mit A. viride an schattigen Orten zusammenwächst, unterscheidet es sich geradezu von diesem durch die auffallend flache, wie gepreßte Lage der Fiedern. Die für A. adulter. angegebene Stellung habe ich im obersteirischen Serpentingebiet kaum je an der Art gesehen, wohl da ich sie selten an stärker besonnten Orten traf, dagegen sah ich A. trichom. bei Traföß in extremster adulterinum-Stellung an sonneglühenden Felsen.

Asplenium adulterinum × trichomanes. Diesen noch nicht nachgewiesenen Bastard fand ich heuer (1912) unter seinen Eltern bei Traföß im Walde an relativ feuchter Stelle: ein Stock mit mehrfach verzweigtem Rhizom. A. adulterinum schwankt dort bezüglich Grünfärbung der Rachis sehr stark und es finden sich Pflanzen, die bis fast ans Terminal-Segment braun gefärbt sind, aber doch, wie das übrige Aussehen und die gesunde Sporenbildung zeigt, nur die höchste Adulterinisierung von A. viride darstellen. Dieser Bastard hat eine bis ans Terminal-Segment braune Rachis oder es ist höchstens ein ganz kleines Stückchen der letzteren noch grün (am überreifen Blatt!). Stiel und Rachis sind mehr oder weniger deutlich geflügelt, was bei A. adulterinum niemals der Fall ist, höchstens erscheinen bei letzterem die Kanten der hie und da abnorm flachen Rinne, namentlich im trockenen geschrumpften Zustande, hell durchscheinend und täuschen dann bei oberflächlicher Betrachtung eine Flügelung vor. Während aber bei A. trichomanes diese Flügel am Blattstiel sehr hoch werden, sich nach oben verschmälern und aus sehr dünnwandigen Zellen bestehen, sind sie am Bastard oben breit, aus viel dickwandigeren Zellen und viel niedriger. Ja, an anderen Blattstielen derselben Pflanze unterscheidet sich der Querschnitt sehr wenig von A. adulterinum, nur sind an dieser Stelle dünnwandigere, etwas blasig vorgetriebene Zellen mit größerem Lumen, während sie bei A. adulterinum auch über die Kanten hinüber gleichförmig sind

(vgl. Sadebeck, B. V. Brandenb., XIII., t. 1, f. 7. 8. und Luerssen, Farnpfl. 168, 192). Die Braunfärbung des Stieles hat bei A. adulter. meist einen ganz anderen Farbenton als bei A. trichom., doch läßt sich dieser Unterschied, ebenso wie der der Segmentform, die auch in extremen Fällen noch etwas verschieden von A. trichom. ist, kaum definieren, meistens ist es ein rötlich durchscheinendes Kastanienbraun gegen purpur- oder gelbbraun bei A. trichom. In allem erinnert der Bastard sofort an beide Pflanzen und ich war erfreut, als meine Deutung durch die ganz fehlgeschlagenen Sporen erhärtet wurde, während die der neben ihm wachsenden Eltern die gesundeste Ausbildung zeigten. Wer binäre Namen liebt, nenne den Bastard: × A. trichomaniforme.

Asplenium adulterinum × viride findet sich bei Kraubath und Kirchdorf in Gesellschaft beider Arten und neigt in seiner Form einmal mehr der einen, einmal der anderen Art zu. Sonst wachsen beide Arten, namentlich an felsigen Stellen, streng geschieden nebeneinander. Die Mittelform, die einzeln und meist an schattigeren Orten dazwischen tritt, ist wohl zum größten Teil Bastard aber zum Teil wohl auch Übergangs- oder Rückschlagsform.

Übrigens wird diese Zwischenform schon von Juratzka (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien XVIII. [1868] Sitzungsber. 90) als von Breidler erhalten erwähnt. Da Juratzka an gleicher Stelle auch der Notholaena Marantae gedenkt, so dürfte wohl das rätselhafte Zitat bei letzterer Art in Fl. v. Steierm. I, 14: Jur. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien X. (1860), Abh. 90, sich auf diese Stelle beziehen? Breidler hat das bis dahin nur aus den Sudetenländern bekannte A. adulter. 22. Juli 1868 auch in Steiermark (Kraubath) aufgefunden (Milde, Bot. Zeit. 1868, 883, Jahresber. Schles. G. 46, p. 5).

Auch andere ähnliche Zitate dürften für uninformierte Leser leicht irreführend sein. So z. B. das Synonym unter Asplenium fissum: Asplenium cuneatum Schk., Heufl. nicht Lam. Schkuhr nennt die Pflanze Aspidium cuneatum (Asplen. cuneatum Lam. hat er als solches mit Abbildung), Heufler nimmt den Namen, als ältesten der Pflanze, in Athyrium cuneatum auf, daß er in der Gattung Asplenium unmöglich

wäre, wußte er sicherlich. Ebensowenig hat Heufler ein Acrostichum Seelosii oder Strempel ein Polystichum spinulosum u. a. m.

Asplenium ruta muraria × trichomanes. Die Flora von Steiermark hat ebenso wie Preißmann, Ascherson und Luerssen übersehen, daß dieser Bastard schon 1863 in Irland auf einer Gartenmauer von Lady Clermont aufgefunden wurde. Newman (Brit. F. 5. ed. 147) erklärt ihn als genaue Mittelform dieser zwei Arten, hält ihn aber für identisch mit A. Petrarchae (darauf bezieht sich wohl schon das „Hibernia" bei letzterer Art in Milde, Fil. Eur. 68, da Newman ein Hauptgewährsmann bei Milde ist). Die Abbildung der Pflanze bei Newman (l. c. fig. 38) ist zwar äußerst primitiv, aber doch ziemlich bezeichnend, die in Engl. Bot. (ed. 3, tab. 1879) als A. Clermontae reiht sich aber den bekannten Formen gut an, besonders wenn man die allgemein etwas plumpen Zeichnungen des Werkes in Rechnung zieht. Auch bei Christensen (Ind. fil. 662) erscheint die Pflanze erst als sehr zweifelhaft (kursiv) im Nachtrag und die Bastardangabe mit ?. Es war aber wohl auch hier ein Übersehen und das Werk wurde kaum eingesehen. Boswell (Syme) bearbeitete die Farne ausgezeichnet und sind Zweifel wohl unberechtigt. Übrigens hat nach Lowe (F. Grow. 171) auch G. B. Wollaston diese Hybride gefunden. Letzteres Werk datiert 1895, aber Engl. Bot. 1886 hätte, auch wenn man die Bastardnatur des A. Clermontae bezweifelt, nicht ignoriert werden können, namentlich wenn man das A. Geisenheyneri erwähnenswert findet. Seither wurde der Bastard sogar in Nordamerika (bei Proctor, Vermont von Miß G. A. Woolson, 29. Aug. 1905 — Rhodora VIII, 1, p. 12, Fern Bull. XVI, 2, p. 46 mit fig.) gefunden, Ascherson führt ihn (Syn., ed. 2, I, 123) noch 1912 als nur im Gebiet der mitteleuropäischen Flora bekannt an.

Asplenium ruta muraria α pseudolepidum. Diese mit lateinischer Diagnose neu aufgestellte Varietät (obwohl Christ, Fkr. d. Schw. bei der Art zitiert ist) ist zwar im Nachtrag zum ersten Bande auf Christ zurückgeführt, aber bereits 1874 hat Trevisan in seinen Sylloge Sporophytarum Italiae (Atti d. Soc. It. di sc. nat. XVII, fasc. 2), pag. 27, eine so genannte Varietät aufgestellt. Diese (Tirolo cis. Valtellina) Pflanze ist zwar etwas anders beschrieben als bei Christ, bzw.

Hayek, namentlich als an Rachis und Segmenten mit gestielten zweizelligen Drüsen versehen, doch muß wohl sie den Namen behalten, wenn man sie nicht identifiziert.

Asplenium ruta muraria ε pseudonigrum. Da nicht anzunehmen ist, daß bestimmte Aussprüche unseres besten Farnkenners ignoriert werden, hat die Flora von Steiermark wohl übersehen, daß Christ (A. B. Z. 1903, 4) die Pflanze von Maly (bei Heufler) nach Einsicht des Originalexemplares im Herbar Heufler sicher für:

Asplenium adiantum nigrum × ruta muraria erklärt hat, nachdem er schon Fkr. d. Schw. 74 dies mit ? vermutete, dort aber auch (pag. 14) die Schweizer Hybride als „nicht über alle Zweifel erhaben" erwähnte. Die Pflanze ist also das × A. Perardii Litardière (Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres 1909—10, p. 109: ausgegeben Juni 1910) oder × A. Lingelsheimi (Ö. B. Z. 1910, Juli, p. 278), bei dessen Beschreibung Seymann die Angabe von Christ übersehen hat, wie auch Fritsch in Ex. Fl. Auch Ascherson (Syn., ed. 2, I, 108) führt diese und die italienische Pflanze noch als var. pseudonigrum bei A. ruta muraria. Der Name A. Christii Hahne (A. B. Z. 1904, 103) war unmöglich.

Asplenium cuneifolium × viride. Diesen Bastard fand ich 1909 bei Kirchdorf, er wuchs inmitten beider Arten und steht dem A. cuneifolium bedeutend näher, ist aber in Textur und Farbe schon auffallend verschieden. Es gilt von ihm so ziemlich alles von Christ (A. B. Z. 1903, 30) über die Pflanze Kerners aus Niederösterreich Gesagte, die er im Herbar Heufler fand und als A. cuneifolium × trichomanes erklärte, nur der Stiel, welcher bald etwas kürzer, bald sogar länger als die Spreite ist, zeigt höchstens bis nahe an diese hin die Braunfärbung, welche bei A. cuneifolium namentlich unterhalb oft hoch hinauf an der Rachis festzustellen ist. Es ist daher auch das Bild in Heufler, Asplenii spec. (Z. B. G. 1856, t. IV, f. 1), welches die von Christ erwähnte Hybride darstellt, eine gute Illustration vorliegender Pflanze. Auch bei dieser kommt es vor, daß die basalen Primärsegmente kürzer als in dem Bilde und nicht länger als die oberen sind, der Spreitenumriß also mehr lineal wird. Da trotz gesundem Aussehen und guter

Sporangienbildung die Sporen gänzlich fehlschlagen, so ist die Bastardnatur der auffallenden Erscheinung wohl nicht zweifelhaft. Selbst Krüppel von A. cuneifolium der gleichen Stelle hatten gut gebildete Sporen. Man vergleiche auch Ascherson, Syn., ed. 2, I, 126, darüber.

Dryopteris montana oder, wie im Nachtrag zum 1. Band in Übereinstimmung mit dem allgemeineren Gebrauch angenommen ist: D. oreopteris. Polypodium oreopteris ist aber 1787 nur in der Synonymie erwähnt und tritt erst 1789 mit Beschreibung auf. In diesem Jahre hat jedoch die Pflanze schon drei andere Namen. P. montanum läßt man des älteren Lamarckschen wegen meist fallen. Gegen das wenigstens schon gut bekannte P. oreopteris (: seit 1785 in Exsiccaten ausgegeben) muß wohl das nomenklaturrechtlich gleich-(?)alterige P. limbospermum[1] zurücktreten. Zum dritten Namen: P. pterioides zitiert man als Autor meist Vill. P. pterioides Lam. führt Christensen als D. thelypteris an, dadurch würde natürlich der Villarsche Name unverwendbar. Christensen dürfte diese Deutung kaum selbst unternommen haben, er hat sich dabei wohl auf Mettenius verlassen. Dieser beruft sich aber (Farngatt. IV, n. 267) auf DC. (Fl. fr. II, 563) und begeht so augenscheinlich einen Irrtum, den DC. erklärt an der angegebenen Stelle P. pterioides Lam. für P. oreopteris, eine Deutung, die ihm ja auch schon früher (Borckh. in Röm. Arch. I, 3, 16) gegeben wurde und die zweifellos richtig ist. Vielleicht wirkte es bei Christensens Deutung mit, daß P. „pteroides" Lam. bei Villars (Hist. pl. Dauph. III, 841) nicht mit seinem P. pterioides gleichgestellt ist, sondern unter P. thelipteris als Synonym steht. Wenn es auch kaum berechtigt ist anzunehmen, daß Villars unter P. thelipteris (α) eine andere Pflanze meinte, so ist es doch nur sicher, daß seine var. B. repens (tab. 53 l. c.) unsere so genannte Art ist. Villars scheint offenbar verführt worden zu

[1] Warum hier Christensen: Bellardi (1792) als Autor gibt ist mir unklar, da B. selbst a. a. O. „All. auct. p. 49" schreibt, Allioni im Auctuarium aber „N." hat. Ascherson (Syn. I, 25, ed. 2, I. 35) gibt „Bellardi in All. Auct.". Allioni bezieht sich aber nicht in erster Linie auf Bellardis Pflanze und das mehrdeutige „ubi primus detexi" bei Bellardi gibt wohl keinen Grund, diesen als maßgebenden Autor aus dem Nobis herauszuschälen. Vielleicht spielen die vielen irrigen Zitate hier auch eine Rolle.

sein, der Lamarckschen Pflanze diese Deutung zu geben, weil er der in jener Zeit noch ziemlich neuen „Entdeckung", daß P. thelypteris halbreif ein Polypodium, überreif aber ein Acrostichum darstelle, zu viel Gewicht beilegte. Lam. hat nämlich seinem P. pterioides das Acrosticum thelipteris als var. β angehängt, wie auch von DC. erwähnt, von Mettenius aber irrig mit Auslassung des β übernommen wurde. Allein Lam. scheint die D. thelypteris nur ungenau gekannt zu haben, das Bild von Mappus (Hist. Als. 108, fig. VII), welches er zitiert, ist indifferent und erinnert eher an D. oreopteris, wenn man von den fehlenden untersten Segmenten, bezw. der fehlenden Basalverschmälerung absieht. Tatsächlich soll die Pflanze nach dem von Mappus gegebenen Standort D. oreopteris sein (Kirschleger, Fl. d'Als. II, 390). Das Polypodium 4 in Hallers Enumeratio (p. 139) aber, welches Lam. als seine Pflanze erklärt, kann nur als P. oreopteris gedeutet werden, ungeachtet es oder vielmehr gerade weil es Haller selbst im Nachtrag (p. 772) für Struthiopteris erklärt (was von Lam. sicher übersehen wurde, wie von anderen). Gewiß sind besonders jüngere Formen von Struthiopteris der D. oreopteris sehr ähnlich, noch gewisser aber haben die sterilen Struthiopteris-Blätter nie die „orbiculi seminales numerosi" wie Haller beschreibt. Er vermischt hier augenscheinlich beide und hat außerdem die von C. Bauhin (Prodr. 150) ausgezeichnet beschriebene Struthiopteris (: Filix palustris maxima, Milde druckt die Beschreibung für Osmunda regalis in der Monogr. gen. Osm., p. 4, ab!!) als var. β von D. filix mas (Enum. 139, 5). Die von Haller zitierte Filix fontis admirabilis (J. Bauh. Hist., III, 739), deren Bild bei Filix Montbelgardica steht (Druce, Dill. Herb. 140 Haller l. c.), kann doch schwerlich etwas anderes als D. oreopteris sein. Selbstredend wurde sie früher immer als P. thelypteris gedeutet, da man wohl annahm, daß eine so häufige Pflanze bei Linné nicht fehlen kann. Man vergleiche dazu den Protest Hedwigs gegen die Umtaufung der Linnéschen Art in oreopteris (Theor. gen. 95:1798) und die Verlegenheit Boltons mit Polypodium und Acrostichum Thelypteris (Fil. Brit. I, 40, II, 78) d. i. D. oreopteris und D. thelypteris. Endlich ist die von Haller zitierte Raysche Pflanze oder richtiger die bei Ray (Syn., ed.

3. 122.7) erörterte Petiversche, wie auch J. E. Smith (Fl. Brit. III, 1120; vgl. Druce l. c. 47) als zweifellos annimmt, D. oreopteris. Die Definition Hallers gibt also nicht in einem einzigen Punkte berechtigten Anlaß zu Zweifel und Lam. hat dies sicherlich analysiert. Man nehme dazu, daß bei Lam. von keinem Sumpfstandort die Rede ist, er erhielt die Pflanze aus gleicher Quelle wie andere alpine aus der Dauphiné, Elsaß bezieht sich wohl nur auf var. β, bzw. Mappus und somit ebenfalls auf D. oreopteris, wie erwähnt. La fructification est formée par de petites verrues, rangées sous les folioles en ligne exactement marginale comme dans les pteris, mais toutes séparées les unes des autres (Lam. Fl. fr. I, p. [18]). Dies bei einem großen Farn — größer sogar als die sehr ähnliche D. filix mas wird er angegeben — ist wohl schon allein bezeichnend genug. Wenn Villars den so beschriebenen Farn als Jugendzustand von D. thelypteris auffassen konnte und dann weiter annahm, daß er im erwachsenen Zustande (als var. β Lam. l. c. :) beaucoup plus petite werde, so zeigt dies wohl, wie wenig Gewicht auf seine Deutung zu legen ist.

Wenn Lam. seinem P. pterioides das Acrosticum thelipteris als Varietät angehängt hat, so zeigt dies doch nur, wie auseinandergesetzt wurde, daß er dasselbe kaum kannte. Es kann also auch schwerlich die Forderung erhoben werden, daß Lam. L's Name nicht im Varietätenrang seiner Art unterordnen durfte, sondern die ihm gut bekannte große Pflanze (D. oreopteris) umgekehrt der L'schen Art, der er nur ein paar Worte widmen kann, als Varietät hätte anhängen müssen.

Dazu kommt weiters, daß P. pterioides in dieser Bedeutung schon 1786 bei Villars (Hist. pl. Dauph. I, 276) als nomen nudum und 1789 (wie P. oreopteris) mit Beschreibung auftritt (l. c. III, 841). Der Namenzwiespalt könnte also recht gut durch Annahme des bedeutend älteren Lamarckschen Namens beseitigt werden. Dieser ist so bezeichnend, dem oreopteris so ähnlich und als Villarscher Name aus der Synonymie recht bekannt, so daß die Änderung kaum viel Unangenehmes bringt.

Es wäre vielleicht noch gut, dabei zu erinnern, daß die Erstausgabe der Lamarckschen Flora wohl richtiger mit 1779 ausgegeben anzunehmen wäre, wie es ausnahmsweise auch

geschieht, da sie die mit 6. und 10. Februar 1779 datierte Approbation der Akademie abgedruckt enthält. Pritzel übergeht zwar die ersten — (4) — Seiten, doch ist er in dieser Beziehung nicht allzu verläßlich, umsomehr da der Band fünferlei Paginierungen hat.

Dryopteris filix mas var. Heleopteris. Mettenius schreibt (Farngatt. IV. n. 129): „P. Heleopteris Borckh. Roem. Arch. I, 319. ex Koch", wobei nach 3 der Punkt ausblieb, Milde zitiert (div. loc.) nur I. Bd., 3. Stück, daraus scheint Luerssen (Farnpfl. 384) I, Stück 3, pag. 319, kombiniert zu haben. Es ist rührend zu sehen, mit welcher Pietät dies von fast allen Autoren nachgeschrieben wird.

var. deorsolobata. Wenn man diese recht zwecklose „Varietät" beibehalten will, obschon Moore (Folio Br. F. n. 8 sub t. XIV—XVII) sie selbst nur als gewöhnliche Form der var. incisa erklärt und (8vo Br. F. I, 190) auch wieder damit vereint hat, so darf man wenigstens nicht ignorieren, daß Moore nur die var. spinosa Francis 1837 (Analysis 32) umtauft, da ihm der Name ungeeignet erscheint. Wie anderwärts müßte man auch hier den verworfenen Namen wiederherstellen.

Es hätte sicher mehr Zweck, wenn man statt Aufsuchen verschiedener „Varietäten" bei D. filix mas, die Auseinanderhaltung und Feststellung der Verbreitung von zwei „Arten", bzw. Subspezies versuchen würde, wie es die neue Flora von Tirol (VI, I, p. 44, 46) getan hat. Dies wäre sicher ebenso berechtigt wie die Trennung von D. spinulosa und D. dilatata, die man in alter Gewohnheit beibehält. Die englischen „Fernisten" behaupten sogar, daß keine Zwischenformen bei Lastrea filix-mas und L. pseudo-mas zu finden seien (Brit. F. Gazette I, 10. p. 242), Newman war allerdings anderer Ansicht (Brit. F. 3. ed. 187). Unsere var. subintegra (wenn auch vielleicht nicht alles was man so nennt) müßte aber dann auch zu var. paleacea gestellt werden. Ascherson (Syn. I, 28) gibt zu paleaceum: Mettenius 1856 (recte 1858) und Moore 1857 (recte 1855 wie in ed. 2, I, 41), es wäre aber richtiger bei letzterem 1853: Handb. ed. 2, 110, zu nehmen, da sonst var. paleacea durch var. Borreri 1854 ersetzt werden müßte, wie von mehreren Seiten schon geschehen ist. Den Namen subintegra haben Döll

und Moore im gleichen Jahre verwendet, da nicht nur Moores 5. Lieferung sondern auch das 1. Heft von Dölls Flora (als Gefäßkryptogamen) des Gr. Baden schon 1855 erschien, nicht erst 1857 wie bei beiden meist geschrieben wird. Diese var. subintegra Moore (Folio Br. F. n. 14, sub t. XIV—XVII) gehört aber zu L. abbreviata („propinqua"), während Dölls so genannte var. (Fl. Bad. I. 27) wohl nur irrtümlich (?) mit der DC'schen Pflanze vereint wird.

Handel-Mazzetti zieht (Z. B. G. 1908, p. [100]), wie ich glaube ganz richtig, die var. stilluppense zu D. paleacea, doch war diese var. überhaupt ganz unnötig, da ja die reichliche schwärzliche Bekleidung der var. subintegra meist erwähnt wird und die Deorsolobatigkeit wohl keinen Wert hat. So wird aber auch mit der Meinung gebrochen, daß var. paleacea nur eine südliche Erscheinung sei, sicherlich jedoch ist sie bei uns viel seltener, was ja auch für var. subintegra ziemlich allgemein anerkannt wird (vgl. Luerssen, Farnpfl. 379. Christ, Fkr. d. Schw. 135), als es die eigentliche D. filix mas ist, deren höchste Entwicklung die var. incisa darstellt.

Was den binären Namen anbelangt, so kann ich mir über die Zulässigkeit der Identifizierung unserer mit den außereuropäischen Pflanzen kein Urteil bilden. Mettenius vereint zwar (nach handschr. Note) auch A. paleaceum Sw. nach Exemplaren aus Peru damit, Moore dagegen führt (Ind. fil. 99) es als eigene Art an, während er das A. paleaceum Don 1825 non Sw. 1806 mit der europäischen Art, bzw. Var. vereint, Christensen gibt (Ind. fil. 265) aber auch dieses nicht für Europa an. Die englische Pflanze wurde nach dem bei Hooker erwähnten Borrerschen Fund von Newman (Brit. F., ed. 3, 189) D. Borreri genannt. Im Jahr darauf wurde die Pflanze nach Wollaston in Moores Foliowerk L. pseudo mas genannt, Moore selbst stellt aber der Diagnose den Namen L. paleacea vor, wie er im Var.-Rang die Pflanze schon 1853 genannt hatte, scheinbar ganz unabhängig von A. paleaceum Don. Später hätte aber Moore diesen binären Namen selbst nicht beibehalten können, da er die verschieden erklärte Sw'sche Art so nannte.

Kann man also die Sw'sche Pflanze nicht mit unserer in eine Art vereinen, so wird man statt D. Borreri wohl einen

älteren Namen auffinden. Bereits Tenore (Atti Ist. Incor. Napoli V, 133 = 9 Sep.) hält dafür, daß Filix mas aus zwei Arten bestehe. Es kann nach seiner Diagnose kaum zweifelhaft sein, daß die eine seiner Arten, für die er (l. c.) den Namen A. Blackwellianum vorschlägt, eben unser „paleaceum" ist, wenn er auch die Bekleidung nicht besonders hervorhebt. Seine Abbildung ist ganz bezeichnend (l. c., tab. III, f. 9), das Blackwellsche Bild aber (Herb. Bl., t. 323) scheint vielleicht überhaupt kein Filix mas zu sein. Ehrhart (Beitr. IV, 44) vermutete darin sein P. Oreopteris, was Hoppe (Taschenb. 1796, 167) als zweifellos annimmt, aber die Stellung der Sori und der massige Rhizomkopf sprechen gegen diese Annahme. Aber ein noch älterer Name, gleichalterig sogar wie der Dousche, ist vorhanden: A. distans Viv. Christensen schreibt zwar: Woodsia ilvensis „t. Milde", doch darf dieser für die Entgleisung kaum verantwortlich gemacht werden, denn er sagt nicht, daß er Pflanzen gesehen hat. Urheber dieser Deutung ist Sprengel (Syst. veg. IV, 125), dem sie von Wallroth, Moore und Milde entnommen wurde. Daß diese Identifikation ganz irrig ist (Originale bis 76 *cm* lang!) erörtert Trevisan (Sylloge Sporoph. It. 19), der die Art noch als Polystichum distans beibehält, sie der var. Borreri zunächst kommend und von P. filix mas wahrscheinlich nicht als Art trennbar erklärt. Auch Cesati, Pass. und Gib. (Comp. Fl. Ital. 18) vermuteten schon in ihrem Nephrodium distans das A. paleaceum Don. Wenn daher Christensen es „t. Trevisan" als Polystichum sp. erklärt, so übersah er dabei (Trevisans Abhandlung hat den * der Uneingesehenheit bei Christensen), daß Polystichum bei Trevisan die Dryopteris seines Index filicum ist.

Da die Originale junge unreife Blätter sind, so ist die abundante Spreubekleidung erklärlich und mag ihre Erwähnung oder mißverständliche Darstellung den Irrtum Sprengels verschuldet haben. Wenn man auch Bedenken tragen kann, den auf so mangelhaftes Material gegründeten Namen zu verwenden, so kann doch kaum bezweifelt werden, daß in Frage stehende Pflanze darunter zu verstehen sei.

Für var. subintegra gibt die Flora von Steiermark keinen speziellen Standort, var. paleacea fehlt. Die schwärzlich be-

kleidete Form sah ich in der Laßnitzklause bei Deutsch-Landsberg, die goldschuppige im Seebachgraben bei Traföß.

Dryopteris filix mas × spinulosa. Die Kombination D. remota findet sich schon in Druce, List of Brit. Plants 87: Jan. 1908. Der Bastard (s. l.) bildet eine vollkommene Verbindungsbrücke zwischen den Eltern, es reichen daher die angegebenen Merkmale nicht aus. Namentlich an D. dilatata ist der Anschluß so innig, daß besonders trockene Blätter oft kaum noch zu trennen sind. Es ist vielleicht interessant, daß bei der verwandten Kombination D. cristata × marginalis ebenfalls die Unterscheidung von letzterer Art leichter als von ersterer sein soll, mit der sie fließend verbunden sei (Fern Bull. VII, 7).

Wenn man D. spinulosa und D. dilatata als geschiedene Arten führt, muß man wohl auch zwei Bastarde annehmen. Die Pflanzen von Deutsch-Landsberg gehören zu D. dilatata × filix mas, wohin die zwei anderen gehören, dürfte wohl erst noch sicherzustellen sein. D. Borbasii Litardière (Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres 1909—10, p. 85) ist ein zu spät gekommener Name dafür, da Handel-Mazzetti den Bastard bereits Aspidium subalpinum (Ö. B. Z. 1903, 7, 291) genannt hat, welcher Name auch in der Flora von Tirol (VI, 1, p. 46) für diese Hybride angenommen wurde.

Wenn man, sicher mit ebenso gutem Rechte, auch bei D. filix mas zwei Arten annimmt, so werden natürlich vier Hybriden daraus, deren Unterscheidung aber nur in den seltensten Fällen möglich sein wird. Daß die Nachbarn des Bastardes die Eltern sind, ist jedenfalls nur mit größter Vorsicht anzunehmen. Bei raschwüchsigen Arten, wie Asplenien, mag dies mit viel mehr Berechtigung geschehen. Tatsächlich befindet sich bei der in Rede stehenden Hybride oft die eine Stammart nicht in Sehweite. Die Pflanzen bei Deutsch-Landsberg wurden schon 1867 von Preißmann beobachtet, sind also recht wahrscheinlich schon an 100 Jahre alt.

Die Kombination mit D. dilatata dürfte jedenfalls die ungleich häufigere sein und sie ist auch öfters am Bastarde noch in Form und Bekleidung zu erkennen. Der Bastard ist übrigens keineswegs so selten, als auch noch aus den heutigen schon

recht zahlreichen Angaben scheinen möchte. Wo beide Stammarten in feuchten Wäldern häufiger sind, ist fast überall auch die Hybride vorhanden: im Teigitschgraben, Trafößgraben und hart an der Grenze in Kärnten bei Unterdrauburg sind verschiedene schöne Formen zu finden, sogar schon im Mariagrüner Wald bei Graz, wo aber die fruktifizierenden leider wieder verschwunden sind.

Es ist vielleicht noch interessant genug, zu erwähnen, daß ein sehr altes Blatt einer schönen perfilix mas-Form (leider ohne Datum) als Polypodium cristatum in Wäldern, Regensburg von Hoppe im Innsbrucker Ferdinandeums-Herbar liegt. Diese Tatsache scheint es auch nicht unwahrscheinlich zu machen, für manche rätselhafte Angabe von D. cristata, vielleicht auch D. rigida (z. B. die Ungersche Angabe bei Kitzbühel für beide), diese Hybride verantwortlich zu machen. Dafür spricht ja ihre Deutung und Betrachtung vom Autor selbst ebenfalls (vgl. Sanio, B. V. Brand. 25, p. 84).

Dryopteris rigida. Hoffmann wählte den Namen Polypodium rigidum, trotzdem er die gleichnamige ältere Pflanze Aublets erwähnt, welche er allerdings als in die Synonymie verwiesen anzunehmen volles Recht hatte. Man anerkannte aber damals schon, daß es für alle Fälle besser ist, Homonyme nach Möglichkeit zu vermeiden und vielleicht lehnte Roth deswegen den Namen ab. Bereits 1792 hatte Bellardi die von Hoffmann später P. rigidum genannte Art als P. Villarii beschrieben. Milde hat Originale davon gesehen (Fil. Eur. 126) und auch Schkuhr (Krypt. Gew. 41) hat so genannte Exemplare aus der Schweiz erhalten. Es kann daher umsoweniger ein Zweifel an der Übereinstimmung übrig bleiben, als auch das P. fragrans Vill., dessen unmöglichen Namen es ja ersetzen sollte, nach von Milde (l. c.) gesehenen Originalen und der ganzen Sachlage nach („Est certe planta Villarii" sagt Bellardi selbst!) unzweifelhaft D. rigida ist. Da die Pflanze bei Villar(s) zuerst sicher auftritt, denn P. fragrans Hudson so zu deuten ist bloße Vermutung (Newman, Br. F., ed. 3, 177), der direkt widersprochen wird (Moore 8vo Br. F. I, 204), so muß die Artbenennung als sehr glücklich bezeichnet werden. Selbst wenn Bellardis Abhandlung, wie Usteri (An. XV, 44) meint, wirklich

erst 1795 erhältlich war, so erwähnt doch Hoffmann diese selbst schon im Text (p. 8, sub n. 15) und wäre der Name immer noch ein Jahr älter als der Hoffmanns, da dessen Flora wohl erst 1796 erschien,[1] nicht 1795 wie meist zitiert wird.

Es ist also eigentlich gar kein Grund vorhanden, den so gut gewählten unzweifelhaften und etwa vier Jahre älteren Namen unberücksichtigt zu lassen. Der nichtssagende und gegen ein älteres Homonym stehende Name war freilich seit seiner Geburt fast ausschließlich in Gebrauch, doch hat dies auch anderwärts Verwerfungen nicht verhindert.

Dryopteris cristata × spinulosa. (Die Flora von Steiermark enthält die Hybride nicht.) Obwohl im Moore bei Trieben D. cristata recht verbreitet ist, findet sie sich doch

[1] Wie aus dem Angebot in Hoppe, Taschenb. 1796, 245, aus einer Notiz in Röm. Arch. I, 1, 129, in Roth, Catal. I, 139, sowie aus der Nachschrift des Verlegers hinter dem mit „Göttingen, im Lenzmonat 1796" datierten Vorbericht im Werke selbst zu ersehen ist, wurde Hoffmanns Cryptogamie sehr verspätet und in zwei Lieferungen ausgegeben, deren erste: Titel, Tafeln mit Erklärung und pag. 1—97 des Textes (= Archegoniaten) umfaßte. Vorbericht, Übersicht, Flechten, Index, Addenda et Emendanda machten die 2. Lieferung aus. Da erwähntes Angebot aus November 1795 stammt, aber erst 1796 veröffentlicht wurde, so wäre, selbst wenn auf anderweitiges Angebot schon Dezember 1795 die erste Lieferung ausgegeben worden sein sollte, trotzdem ein Zitat 1795 für diese kaum gerechtfertigt, da so gut wie alle im Dezember ausgegebenen Werke das Datum des folgenden Jahres tragen und so zitiert werden. Daß die 2. Lieferung auch noch 1796 ausgegeben wurde, zeigt die Verlagsliste der Firma in alten Originaldruck-Exemplaren und die verschiedensten Notizen, abgesehen vom Datum des Vorberichtes. Jedenfalls wurden Addenda et Emend. erst zu allerletzt noch zugefügt, da sie noch Literatur aus 1796 (z. T. irrig) enthalten und im Index nicht mehr erwähnt sind. Da die Moose schon ganz in der 1. Lief. enthalten sind, ist Limprichts Annahme (Laubmoose III Syn. Reg. 63) einer erst 1797 erfolgten Ausgabe entschieden irrig (im Text selbst zitiert Limpr. übrigens 1. und 2. Lief. mit 1796). Die Zitate von Hedwig Descr. IV finden sich schon im alten Originaldruck (der Neudruck scheint nur in orthogr. Verstößen und Titelkupfer zu differieren), aber Withering zitiert 1796 diese nicht nur geradeso wie Hoffmann, sondern gibt auch (Arrang. ed. 3, I, 105) Hedwig I—IV, 1, 2, mit 1785—1794 an, 1797 ist also wohl nur Schlußdatum. Blat 91 (Blatt 91 im Neudruck!), welches in der „Nachschrift" erwähnt wird, ist entschieden nur Druckfehler statt 97, wie aus oben zitierten Notizen zu ersehen ist. Die lateinisch-französisch-englischen Ausgaben werden mit 1796 datiert angegeben.

meist nur mit D. thelypteris zusammen. Nur an einer Stelle traf ich sie mit D. spinulosa in Gesellschaft und dort fand sich auch gleich eine Hybride ein. Im Jahre 1906 hatte diese nur „erosa" Blätter und auch 1908 leider großenteils derartige monströse Formen. Wie sich D. cristata von D. spinulosa schon in ihrer, man könnte sagen remotumartigen Textur unterscheidet, so zeigt diese sogar der Bastard noch deutlich.

Als binären Namen wird man D. uliginosa wohl verwenden können, wenn auch Newman (vgl. Brit. F., ed. 3. 163) den Namen nur dem A. spinulosum v. uliginosum Al. Br. entnahm, welches nach Döll, Milde, Luerssen und auch Al. Braun selbst nur A. spinulosum ist (vgl. Milde, Fil. Eur. 131. Luerssen, Farnpfl. 439). Aus Dölls Beschreibung (Rhein. Fl. 17) kann eben fast nur die Hybride vermutet werden und scheint wohl schon im gleichen Jahre diese von Roeper (Fl. Meckl. I. 93) darunter verstanden worden zu sein. Binär, im Speziesrang, scheint der Name vor Newman nicht veröffentlicht zu sein, obwohl Ruprecht (Beitr. III. 37 n. 59 α) als Synonym ein A. uliginosum Al. Br. hat und Milde (l. c.) von dieser Form sagt: sed quomodo ea speciem sistere possit, intelligere non possum. Das noch immer für diesen Bastard gebrauchte Boottii kann dagegen nicht mehr verwendet werden, da es jetzt als D. cristata × intermedia angenommen wird (cf. Torrey Bull. XXXV, 3. p. 136), welche Kombination man ja auch in Bastarden auseinanderhalten muß, wie die mit D. dilatata, falls man diesen Subspezies Artrang einräumt.

Dryopteris spinulosa. Wenn man hier P. filix femina, spinosa Weis als ältesten Namen erwähnt, ihn aber nur als Varietätnamen auffaßt, so ist dies eigentlich unberechtigt. Weis ordnet keine seiner Pflanzen einer Art unter, sondern gibt sie als vier gleichgestellte Subspezies, mit dem Bemerken, daß sie so jeder leicht trennen kann, dem ihre Verbindung nicht gefällt (Pl. crypt. Gott. 319). Es ist also eigentlich unberechtigt, diesen Wunsch des Autors zu ignorieren, nur weil er es nicht so macht wie andere, die die getrennten Namen nebenbei hinschreiben, obwohl sie ausdrücklich den Artrang verneinen (vgl. z. B. D. affinis und D. Borreri sub D. filix mas: Art und var. Name nebeneinander — Newman Br. F., ed. 3.

187, 189). Der Weissche Name ist ja die erste Benennung des namenlosen Müllerschen Polypodiums, welches den einwandfreien Teil von P. spinulosum 1777 darstellt. Dieser Auffassung hat auch Schrank (Baier. Fl. II, 424 ff.) entsprochen, indem er alle vier Arten ohne Filix femina-Zusatz übernahm, sogar das 1785 (Naturhist. Briefe II, 296: wie es scheint irrig) angeführte P. spinulosum hat er 1789 in P. spinosum verbessert. Doch hat dies nur Synonym-Interesse, da man konsequenterweise P. spinosum 1753 nicht unbeachtet lassen wird.

Wenn man jedoch die weder in horizontaler noch in vertikaler Verbreitung bei uns geschiedenen und in allen Merkmalen fließend ineinander übergehenden Subspezies mit einem Trinom bezeichnen wollte und dabei den ältesten Namen für die entwickelteste Form, wie Christ (vgl. Fkr. d. Schw. 141) u. a. es richtiger finden, voranstellen wollte, so wäre die Anwendung von spinosa einwandfrei richtig. Man würde hiemit sogar den extremst konsequenten Ansprüchen der Priorität Genüge leisten, da sogar das ? P. spinulosum 1768 noch in Betracht gezogen kommen würde.

P. austriacum Jacq. 1764 (Obs. Bot. I, 45) kann doch nichts anderes als D. dilatata sein, wenn es auch oft — mit oder ohne „?“ — zu D. spinulosa gestellt wird. Ich kann mir wenigstens kein Polypodium im Sinne L's ausdenken, daß in den Voralpenwäldern des Ötschers wächst und frondes supradecompositae hat, in Dimensionen wie: 60 *cm* lang, 42 *cm* breiter Grund: von diesem zur Spitze sich (wie auch die Segm. I. O.) verschmälernd, größte Segm. II. O. 8 *cm*, größte III. O. 2 *cm* bis 8 *mm* von einander entfernt. Die Vermutung (vgl. Sw. Syn. fil. 54, 421), daß hier ein monströser Farn gemeint sei, hat doch gar keinen Anhaltspunkt und ist wahrscheinlich willkürlich angenommen worden, weil sich Jacquin auf keine damals vorhandenen Figuren oder Synonyme bezog. Aber selbst bei P. cristatum, das man später lange damit vereinte, findet sich das (neben Mappus Hist. Als. 106, f. 8) am ehesten mit vorliegender Pflanze vergleichbare Pluk. Synonym erst in der 2. Ausgabe der Spec. pl. In der ed. 1 findet sich nichts Ähnliches, nur die Figur aus Morison (S. XIV, t. 3, f. 11) von der Smith (Engl. Fl. IV, 293, ed. 2, 280) sagt: perhaps the true

A. cristatum . . which Bobart's herbarium at Oxford may possibly determine: schwerlich ist es aber diese Art, die Figur erinnert trotz ihrer Einfachheit auffallend an D. remota-Formen. Der Nachweis dieses, sowie eines Ötscher-dilatatum (P. austriacum) in Jacquins Herbar zu London wäre recht interessant, nicht bloß aus prioritätsantiquarischem Grunde.

Wenn man es schon für nötig erachtet, den Namen D. dilatata zu ändern, so wäre jedenfalls die Aufnahme des Jacquinschen Namens besser als die des Villarschen. Abgesehen davon, daß Polystichum nicht immer als Gattung abgetrennt wird, ist P. aristatum Vill. nicht D. dilatata allein, sondern schließt auch D. spinulosa ein. Hoffmann (D. Fl. II, 8) bezieht sich nur auf Bellardis kurze Darstellung, die Identifikation mit der gleichnamigen älteren Pflanze von Villars daraus abzuleiten ist unzulässig. Weit eher ist P. carthusianum nur D. dilatata, der Vergleich mit D. rigida von Villars selbst sowie anderwärts mit D. filix mas (vgl. z. B. auch Gennari, Mem. Ac. Torino S. II, T. XVIII, 180) gibt keinen ausreichenden Grund es als D. rigida (mit ? bei Christensen) oder gar als D. remota (Sanio, B. V. Brand. 25, p. 84) aufzufassen. Meterhoch und dreifach gefiedert wird wohl D. rigida auch in der Dauphiné nicht wachsen. D. dilatata ist sehr formenreich, aber nicht immer dreieckig und sicher nicht kleiner als D. rigida, wie Villars sein P. cristatum 1786 (Hist. pl. Dauph. I, 292) = aristatum 1789 (ibid. III, 844) entgegen dem P. carthusianum angibt.

Allerdings ist die Beibehaltung von D. dilatata, in Zusammenhang mit den vielen Namensänderungen der letzten Zeit, nicht allzu konsequent. Nicht erst 1796 hat Hoffmann die zwei Arten getrennt, sondern schon 1790 (Röm. Usteri, Magazin IX, 9), seinen damaligen Namen P. cristatum für unsere D. spinulosa hat er auch 1796 beibehalten, aber der Name P. lanceolato cristatum 1790 erschien ihm zu ungeschickt und er änderte ihn 1796 in P. tanacetifolium ab. Diese letztere Art — 1790 allein im Gegensatz zu D. spinulosa gestellt — ist fast unzweifelhafter, mindestens aber ebenso sicher als P. dilatatum 1796, unsere heutige D. dilatata und ähnliche Namenmonstrositäten hat man ja auch anderwärts wieder ans Licht gezogen.

Dryopteris pulchella. (Im Nachtrag zum ersten Bande ist dieser Name wieder verworfen und die früher an letzter Stelle in der Synonymie erwähnte D. Linnaeana angenommen worden. Das gleichaltrige und gleichnamige P. pulchellum Willem., dessentwegen dies wohl geschah, ist aber nur ein unbestimmbares nomen nudum. Es kann natürlich auch wegen Art. 56: Brüsseler Zusatz, geschehen sein.)

Man hätte vielleicht statt dieser unangenehmen Änderung eine sinnlose Kombination vorziehen können, wie in manch ähnlichen Fällen. Bei strengster Auslegung des Art. 57 der Wiener Regeln käme Polyp. Dryopteria Weis (Crypt. Gott. 324) 1770 in Betracht. Ein totgeborener Name ersten Ranges wäre auch dieser jedenfalls, aber sehr leicht verständlich. Einfacher Druckfehler muß es gerade nicht sein, Villars z. B. schreibt 1786 konsequent so, (Hist. pl. Dauph. I, 292:) sogar „Affinis P. dryopteriae". Auch Schrank übernahm (Naturh. Br. II, 297) den Namen und nachdem er ihn (l. c. errata) verlassen, führt er ihn doch noch (Baier. Fl. II, 429) in der Synonymie wie Roth (Tent. III, 81). Nach Art. 57 sollen zwar typographische und orthographische Irrtümer nicht beibehalten werden, aber man hält sich wie es scheint viel allgemeiner an die Empfehlung des gleichen Artikels, sich vor orthographischen Korrekturen zu hüten. Christensen führt sogar Marsilea patens Gm. als rite publiziert, obschon der Stelle nach unzweifelhafter Druckfehler, den Gmelin selbst im Index nur als natans anführt. Auch von Gray sagt man, er habe eine Gattung Cyclopteris aufgestellt, da er aber selbst (Arrang. II, 10) als Autor nur „Schrad. Journ." gibt und eine Cystopteris nie erwähnt, so war diese Autorschaft eine ungewollte. Wenn man ferner z. B. die bei Breyn (Cent. 181—2, Appendix VI) gegebene Schreibweise und Etymologie vergleicht, dazu die richtige bei Dillen (Hist. musc. 451), den ja auch L. so hochschätzt, mit dem irrigen Zitat bei L., so gibt es wohl schwerlich einen augenscheinlicheren Druckfehler als Phlegmaria. Und doch wurden alle zu verschiedensten Zeiten gemachten Richtigstellungen allgemein abgelehnt und der sinnlose Name beibehalten (vgl. W. Sp. pl. V, 10. Cesati Atti Ac. Napoli VII, 8, p. 33 mit Begründung und andere).

Bedauerlich ist die Neubildung Linnaeana wohl auch aus dem Grunde, da das allbekannte vorlinnésche Synonym D. Tragi anzuwenden gerechter und zweckentsprechender gewesen wäre. Es war ja doch Bock und nicht L., der die Pflanze zuerst abgebildet und kenntlich dargestellt hat. Der Name ist zwar nicht bei L. aber schon bei Hudson 1762 (Fl. angl. 391) in der Synonymie erwähnt, ohne selbstredend deswegen als publizierter binärer Name gelten zu können. Die zitierte Gerardesche Abbildung (wohl wie andere die aus Tabernaemontanus entnommene) entspricht zwar eher der D. robertiana, aber diese Art war nicht gemeint, sondern die Pflanze Bocks und dessen Figur.

Dryopteris Robertiana. „Polypodium Robertianum Hoffm. Deutschl. Fl. II, 20 (1795)" P. robertianum (so) wird von Hoffmann in den unpaginierten Addenda aufgestellt: „P. 10 ad. * 28" (N° * 27 auf pag. 10 ist P. Dryopteris), man kann daher nicht einfach pag. 10 schreiben, da dort nichts steht, noch weniger natürlich pag. 20. Auch 1795 ist entschieden falsch, da selbst wenn die 1. Lief. der in zwei Teilen ausgegebenen Cryptogamie noch Dezember 1795 abgegeben worden sein sollte, dies ganz sicher nicht für die Addenda gilt, diese 2. Lief. kann frühestens zur Ostermesse 1796 ausgegeben worden sein. Man vergleiche darüber unter D. rigida gesagtes.

Es wäre recht zu bedauern, wenn sich jemand finden sollte, der den auf so ausgezeichneter Beschreibung ruhenden Namen D. robertiana verlassen wollte. Aber da man auch anderwärts ältere, wenn auch mit schlechter Beschreibung eingeführte und von den Autoren selbst verlassene und vergessene Namen hervorsucht, so wäre es leicht möglich, daß dies auch hier geschehen könnte.

Bereits 11 Jahre vor Hoffmann hat Schrank in seiner Flora Berchtesgadensis (in Schrank-Moll, Naturhist. Briefe II. 296) zwischen n. 428 P. spinulosum und 430 P. Dryopteria als 429 ein P. obtusifolium als neue Art aufgestellt. Daß dies nichts anderes als vorliegende Pflanze ist, dürfte am besten daraus hervorgehen, daß Schrank die Art 1789 (Baier. Fl. II, 429) wieder einzieht und nur noch als P. Dryopteris β mit mehreren Paaren gestielter Blättchen gelten läßt. Dies ergänzt

die fast eine Seite lange Originalbeschreibung, in der keine Verwandtschaft mit P. Dryopteris erwähnt wird und gibt den freilich nichts weniger als durchgreifenden Unterschied in der Tracht der beiden Pflanzen recht gut. Die hervorgehobene Ähnlichkeit mit deltoider D. dilatata, der gegenüber der Rand „zugerundet, und in stumpfe, kaum merkliche Zähne ausgeschweift" ist, sowie die dadurch und durch die „20 paar" (soll wohl heißen 20, d. i. 10 Paare) Segm. I. O. beschriebene verlängerte und stärker geteilte Form kommt der D. robertiana zu. Recht gut wird demgegenüber P. Dryopteris als „Dreyästiges" P. aus „drey Blättchen" bestehend erwähnt. Auch die Standorte für D. robertiana: Wohnt an der Straße; an den gemauerten Befriedigungen der Lehen, gegen: Wohnt an Baumstämmen, Quellen und mit dem vorigen, bei P. Dryopteris sind recht bezeichnend. Jedenfalls hat Schrank die Art schlecht erfaßt und wohl auch nicht gut von der verwandten Art abgetrennt, eine Aufnahme dieses Namens wäre also kaum zu rechtfertigen. Da aber sogar Christensens Index keinen so genannten Farn kennt, der Name also als unvergeben angesehen werden könnte, so ist obiges nicht nur für Prioritätsantiquare gesagt.

Polystichum lobatum × lonchitis. Diese Namenkombination findet sich schon bei Christensen (Ind. fil. 584), auch × P. illyricum findet man bei Hahne (A. B. Z. 1904, 103). Das ? bei letzterem Namen (Ascherson Syn. I, 42, ed. 2, I, 66; Christensen Ind. fil. 77, 584) hat sicher keine Berechtigung, Paulin erhielt vom Autor die Originale und Paulins Darstellung schließt jeden Zweifel aus, daß seine Pflanze erwähnter Bastard ist (vgl. Mus. V. Krain 1896, 161, Jahresber. Gymn. I. Laibach 1906, 25). Es kann daher, so bedauerlich es ist, der ein Monat jüngere Name × A. Murbeckii Raimann Wiener illustr. Gartenzeitung XVI, 417 (November 1891) von Liebhabern binärer Namen korrekter Weise nicht verwendet werden.

Im Süden des Wotsch von Nikolai gegen Rohitsch trafen etwa 20 Stöcke P. lonchitis mit dem dortigen P. lobatum zusammen und in dieser Gesellschaft fanden sich zwei Stöcke des Bastardes. Leider war P. lonchitis nur auf dieser Seite des Hügels vorhanden und nicht auch wenige Schritte davon entfernt auf der anderen, wo P. aculeatum wuchs. P. lonchitis ist

hier augenscheinlich nur ein versprengtes recht tiefes Vorkommen und auch weiter gegen Rohitsch hin scheint P. aculeatum nicht sehr hoch zu gehen, so daß leider P. aculeatum × lonchitis (× P. lonchitiforme Halacsy) zu finden wenig Aussicht vorhanden ist.

Polystichum lobatum (Huds.) Presl. Das Autorzitat Presl ist hier ebenso unberechtigt wie bei P. aculeatum, bei diesem gibt Presl an erwähnter Stelle selbst Roth als Autor. sonst aber keinerlei anderweitigen Anhaltspunkt zur Deutung. Es hat also gar keinen Sinn. ihm für diese Stelle eine Autorschaft zuzuschreiben und den Namen mit Roth bei lobatum. bei aculeatum aber dieses mit Presl zu zitieren. Bloß aus dem Grunde, weil er beide Arten nebeneinander anführt, anzunehmen. daß er sie in unserer heutigen Bedeutung gebraucht hat, ist umso unzulässiger, als die Pflanzen seines Herbars diese Annahme als eine irrige erwiesen haben. Unter P. lobatum liegt nur P. Braunii aus dem Utewalder Grund, unter P. aculeatum liegt unser lobatum in sehr zahlreichen Exemplaren, unter P. angulare dagegen unser aculeatum; je ein irriges Stück unter beiden letzteren kann wegen der falschen Benennung eingereiht sein und hat keine Bedeutung (: ein „A. angulare" von Kitaibel ist lobatum, Kit. hat also alle drei Arten unter diesem Namen ausgegeben, wenn auch vorwiegendst unser aculeatum: vgl. Milde, Fil. Eur. 109, Z. B. G. 1867, 826). Diese Tatsachen anzuerkennen zwingt auch der Umstand, daß eine befriedigende Deutung von P. angulare Presl auf andere Weise nicht zu geben ist. Sein Schkuhr-Zitat im Tentamen (p. 83) zu P. lobatum ist eben ein Verkennen dieser Figur durch Presl, will ja doch Bernoulli (Gefäßkr. d. Schw. 59) sogar in der noch viel besseren Figur Schkuhrs (tab. 39) P. Braunii erkennen. Kunzes Synonyme sind auch noch in anderen Teilen irrig und es wäre wohl besser. sie nicht immer wieder nachzuschreiben, besonders nicht soweit sie von Moore und Milde richtiggestellt sind. Das A. lobatum Sm. findet sich als Polystichum l. bei Moore, Handb. ed. 1, 73 (1848) und Sowerby, Ferns Gr. Brit. t. 16 (1855); J. Sm. J. o. B. 4, 195 : 1841) bezieht sich auf Sw. (s. unten!).

Aber was ist Polypodium lobatum Hudson Fl. angl. 390. ed. 2, II, 459? Bei uns war es Kunze, der alle gegenteiligen

Ansichten durch seine ausgezeichnete Abhandlung zum Schweigen brachte und die heutige Annahme durchsetzte. Er weist aber (Flora 1848, 361) ausdrücklich eine selbständige Deutung bei aculeatum ab und verläßt sich bei Verwendung beider Namen ganz auf Smith „der Linnés Herbarium vergleichen konnte". Auch in England hat man sich ganz auf Smith verlassen. Daß dieser aber in Betreff Hudson kein sicherer Führer ist, geht am deutlichsten daraus hervor. daß er den oben bei D. oreopteris erwähnten Irrtum Boltons, wohl nur da dieser (Fil. Brit. 40) „Flo. Ang. 457" zitiert. auch Hudson zuschreibt, obwohl Sm. selbst (nach Newman Brit. F. 1840, p. 45) in seinem Herbar richtig bestimmtes Polypodium Thelypteris von Hudson besitzt und dieser augenscheinlich sein Acrostichum Th. 1762 in Polypodium 1778 übertrug. wie L. selbst und viele andere es richtiger fanden. Smith nahm die Trennung des englischen „aculeatum" in zwei Arten selbständig vor, sein lobatum gründet sich auf die bei Ray 1696 auftretende Pflanze (Syn. ed. 2, 48, wiederholt in ed. 3, 121 und Moris. Hist. III, 580 n. 16), es ist die schmal und starrblätterige wenig geteilte Form unseres lobatum. Sm. verwendet den Hudsonschen Namen für die in der Regel weniger geteilte Art nur nach dem Pluk. Zitat, nach dem man von altersher urteilte, sonst beeinflußt ihn Hudson offenbar nicht und wo dessen Darstellung mit seiner Ansicht von den zwei angeblichen Arten nicht stimmt, ist Hudson eben im Irrtum und wird berichtigt. Dies zeigt deutlich die Bemerkung in Engl. Bot. (sub. t. 1563), daß seit Ray bis Forster niemand die Art richtig aufgefaßt habe, sowie ein Synonymievergleich der zwei Arten zwischen Hudson (Fl. angl. 389—90, oder ed. 2, 459) und Smith (Fl. Brit. III, 1122—3). Es bleibt so vom ganzen P. lobatum Hudsons bei Sm. nicht die leiseste Spur übrig. Die Fig. Pluk. 180, 3 führt Sm. (l. c.) sowohl bei aculeatum als auch bei lobatum an, was schon Schkuhr (Krypt. Gew. 43) als unerklärlich erwähnt. In Engl. Fl. (IV, 279) erklärt sie Sm. für aculeatum und das ehemalige erwähnen bei lobatum für irrig. Sm., auf den sich Kunze ganz allein verlassen hat, zieht also das Einzige, auf was sich Kunzes selbstgefaßte Meinung etwa stützen könnte, weg. Freilich nur wenn Kunzes Urteil über die Sm'schen Arten richtig wäre.

Hudsons Diagnose von lobatum unterscheidet sich von der des aculeatum (in ed. 1) einzig durch den Zusatz der Worte: „superne basi lobatis“ zu pinnis und sein einziges Synonym ist obiges von Sm. unrichtig genanntes Pluk. Zitat. Wenn nun J. D. C. S [owerby]. 1833 (Engl. Bot. sppl. 2776) sagt, daß Hudson die Art wegen großer Öhrchen oder Lappen der Pinnae, nicht der Pinnulae, so nannte, so ist dies ein augenscheinlicher und umso sonderbarerer Irrtum, als man zu Hudsons P. lobatum fast nur die 2. Ed. seiner Flora zitiert,[1] wo er die früher in enger Anlehnung an L. gebrauchten Ausdrücke korrigiert und richtiger pinnulis statt pinnis schreibt. Daß dies nur eine Korrektur ist, erhellt doch deutlich der Vergleich, da L. hier pinnis statt pinnulis schreibt und sicher das lobatum der zweiten Ausgabe keine andere Pflanze ist wie das lobatum der ersten. In der ed. 2 ersetzt Hudson seine aculeatum-

[1] Wie wenig man sich Hudsons Flora ansieht, zeigt, daß sie fast ausschließlich falsch zitiert wird, selbst Ascherson und Christensen geben die Seitenzahl der 2. Ausgabe als ed. 1 (1762). Bei Asplenium viride steht die Seitenzahl der ersten wohl nur, da sie häufig zitiert wird. Sicher hätte es Ascherson wenigstens nicht unterlassen A. „viridi“ zu schreiben, wenn er dieses richtige Zitat tatsächlich eingesehen hätte, da er ausdrücklich P. „F. mas“ u. ä. schreibt. Auch bei Asplen. lanceolatum geben die genannten Autoren ed. 1. 454 (1762), obwohl die Art erst in der ed. 2 aufgestellt wurde. Vielleicht hat der wiederholte Druckfehler bei Heufler (Z. B. G. 1856. 327. 345) irregeführt, aber es hätte doch stutzig machen sollen, daß sonst allgemein II. 454 zitiert wird, was auf ed. 2 schon durch die Bandzahl verweist, falls diese gemeint ist, denn ed. 1 ist einbändig (Hooker. Brit. Ferns pl. 32 gibt v. II. Presl. Epim. 82 sogar ed. 2. II). In ed. 1 ist A. lanceolatum, bezw. das Ray-Synonym noch als var. bei A. adiantum nigr. (p. 387) untergebracht, dies ist aber wichtig, da es so gegen A. lanceolatum Forsk. 1775 zurücktritt. Der konsequente „Prioritätsantiquar“ wird also den Namen verwerfen müssen, obschon die Pflanze seit ihrer Geburt nur irrtümlich hie und da einen anderen erhielt. Wer totgeborene Namen als nicht lebensfähig erklärt, muß auch aus diesem Grunde A. lanceolatum begraben. Hudson zweifelte nicht, daß seine Art das A. trichomanes ramosum L's ist, er durfte also höchstens trichomanes streichen, aber keinen anderen Namen bilden. Houttuyn (Pfl.-Syst. XIII. 1, p. 157. ed. germ.) führt Ray und Hudson ohne Argwohn bei dieser „Art“. Es ist dies also einer jener unangenehmsten Fälle, die Christ (Hedwigia 47, 3, p. 148, Geogr. d. F. 6) so beklagt, da auch der Forskälsche Name nun frei wird und dann eine ganz andere Pflanze, die ebenfalls ihren alten eingelebten Namen verliert, A. lanceolatum heißen wird, falls man eben konsequent bleiben will.

Diagnose durch die aus L. Spec. pl. ed. 2 und läßt in dieser natürlich pinnis stehen. Da er dazu das Bild der Jugendform aus Pluk. zitiert, so könnte man fast annehmen, er denke hier tatsächlich an Primärsegmente. Als β seines aculeatum gibt er dann den Typus von Smiths lobatum (!), d. h., er zitiert die ausgezeichnete Beschreibung von Ray (!!). Als γ endlich folgt unser aculeatum (angulare), das aber nach dem Pluk.-Bild (180, 1) doch nur schwach geöhrt ist. Dann folgt, ganz der Reihe nach, die entwickeltste Pflanze mit starken Öhrchen oder Lappen an den Fiederchen: P. lobatum. Es ist also augenscheinlich diese Art nur unser angulare, bei dem diese Öhrung seit jeher als das auffallendste Hauptmerkmal galt und die in dieser entwickelten Form jeder sofort als eigene Art erkennen muß. Sein irreführendes Figur-Zitat (Pluk. 180, 3) hat Hudson wohl nur wegen der auffallend großen ersten oberen Fiederchen hieher gestellt; wenn es die basale Verschmälerung nicht ausschließen würde, könnte man annehmen, er habe es als Segm. I. O. angesehen, das Bild würde so eine sehr entwickelte — subtripinnate — angulare-Form ganz ausgezeichnet darstellen. Da man lobatum und aculeatum heute ganz unmöglich vertauschen kann, würde man wohl am besten Hudsons lobatum ganz verwerfen: als eine Species confusa, die lobatum mit großen oberen ersten Sekundärsegmenten (Bild) und aculeatum (angulare) in stark geöhrter Form (Beschreibung) vereint. Es ist ja gar nicht so unwahrscheinlich, daß Hudson wirklich diese beiden „Öhrungen" als Merkmal einer einzigen Art aufgefaßt hat, es würde daher auch ein Original-Ex. (Hudsons Herbar soll größtenteils verbrannt sein: Schr. J. 1801, 34), sei es so oder so, die Sachlage nicht zu ändern vermögen.

Sobald man von Smiths Autorität unbeeinflußte Ansichten aufsucht, findet man der Sm'schen Auffassung entgegengesetzte Urteile. So hat schon Hoffmann (Deutschl. Fl. II, add. ad 8) Hudsons lobatum als angulare gedeutet, er vereint es ganz richtig mit dem bei Hudson noch als letzte Form zu aculeatum gestellten Pluk.-Synonym (180, 1). Auch Moore (Folio Br. F. 3. pag. sub XII—XIII, 8vo Br. F. I, 139) hat keinen Zweifel, daß Hoffmanns P. appendiculatum (nicht in Christensens Ind. fil.) angulare sei, mindestens ist es jedenfalls eine stark geöhrte

lobatum-Form. Eine letztere, die ja häufig mit angulare konfundiert wird, erhielt auch Schkuhr (Kryp. Gew. 43) „ex Hort. Kew." als lobatum, also hat Hort. Kew. damals die Pflanze in entgegengesetztem Sinne von Sm. aufgefaßt. Moore, der Sm's Deutung übernahm, hat ja (Ind. fil. 84, 95, Handb. ed. 3, 81 u. a.) auch Schkuhrs Namen und Bilder vertauscht. Aspid. lobatum Sw. (Schrad. J. 1800, II. 37) beruht auf „Hort. Kew." (Aiton), später (Syn. fil. 53) gibt Sw. dasselbe aber ganz nach Sm. und nur für England (!), was ja beweist, daß er sich selbst kaum ein Urteil über die Pflanze gebildet hat. Willdenow deutete ebenfalls, wie Beschreibung (Sp. pl. V. 260: exkl. der irrigen aus Sm. übernommenen Synonyme) und seine Herbarpflanzen (aus England! vgl. Kunze, Flora 1848, 358, Milde, Z. B. G. 1867, 826) zeigen, lobatum nur als aculeatum (angulare). Auch Hooker hat die Pflanze nach eigenem Urteil so gedeutet. Nachdem Sm. 1828 (Engl. Fl. IV. 291 — ed. 2, 278) den W'schen Namen angulare für unser aculeatum angenommen hatte — nach der Beschreibung, ohne Ansicht von Pflanzen — sagt Hooker 1830 (Brit. Fl. 443), daß A. angulare Sm. sein A. lobatum zu sein scheine. Nachdem durch die Darstellung von J. D. C. S [owerby]. 1833 (Engl. Bot. sppl. 2776) jeder Zweifel beseitigt war, schloß Hooker sich 1835 ganz Sm. an, das heißt, er kehrt sein A. lobatum ins extreme Gegenteil um, zitiert aber auch in den folgenden Ausgaben die gleiche, allerdings recht indifferente Figur dazu wie früher. Noch Link 1841 (Fil. spec. 111) beharrt bei dieser selbständigen Deutung, bis Kunze der Sm'schen Ansicht allein Geltung verschaffte. Für Nomenklaturzwecke kann aber nur Hudsons Pflanze in Betracht gezogen werden, nicht die selbständige Verwendung des Namens durch Sm.

Wenn Kunze, der sich so ganz auf Sm. verlassen hat, nicht das abschließende Lebenswerk desselben (Engl. Fl.), welches so viele Korrekturen und Kommentare bringt, uneingesehen gelassen und nicht Kochs Irrtum gläubig übernommen hätte, wenn er die von Newman 1840 (Brit. F. 38) nach Sm's Herbar angefertigten Skizzen nicht übersehen hätte, so hätte er A. aculeatum Engl. Fl. nicht „t. Koch" für sein aculeatum erklärt, sondern er hätte gesehen, daß nur A. angulare Engl.

Fl., von dem er sagt: „mag wohl sicher“ zu aculeatum gerechnet werden, allein sein aculeatum ist. Dieses A. angulare Engl. Fl. ist die zur Art erhobene var. β von A. aculeatum Sm. 1804 (: Fl. Brit. III, 1122 cf. Engl. Fl. IV, 290 oder ed. 2, 277), der Rest des letzteren und das A. aculeatum Engl. Fl. (l. c.) ganz ist Kunzes A. lobatum, soweit es sich nicht um schwierige Mittelformen handelt, die wohl auch Sm. noch nicht ganz genau getrennt haben dürfte. A. aculeatum Sm. und Sw., die von Kunze und heute bei uns allerseits als A. aculeatum (angulare) erklärt werden, sind dies also nur zum kleineren Teil, sie sind lobatum + aculeatum im Sinne Kunzes (: Flora l. c. — nicht der neueren Engländer!). A. angulare scheint auch Sw., ganz wie Sm., als Varietät seines A. aculeatum aufgefaßt zu haben, ohne dies in seinen Schriften zum Ausdruck zu bringen.

Zwischen Sm's späterem und Hookers aculeatum scheint nur insoweit eine Abweichung zu bestehen, als Hooker auch die breitfiederigen angulare-Formen dazu zieht, dies zeigt sein β intermedium, welches er 1861 (Brit. Ferns pl. 11) abgebildet hat, eben die von ihm mit A. aculeatum Sm. Engl. Fl. identifizierte Pflanze. Dazu paßt seine Vereinigung dieses mit P. Braunii in Spec. fil. (IV, 19). Mettenius schien daher geneigt zu sein, diese var. β intermedium für A. Braunii zu halten (handschr. Note in meinem Farngatt.-Exemplar). Christ hat in seiner Abhandlung über die Formen des P. aculeatum (Schw. Bot. G. III, 27) aus dem gleichen Grunde (briefl.) das damit identische „β, A. aculeatum“ der Synopsis (p. 252) für P. Braunii erklärt. Wenn auch im 1868 Catalogue der Kew Farne an Stelle dieses aculeatum scheinbar var. Braunii steht, so kann doch sicher auch daraus keine Identifikation abgeleitet werden. Abgesehen davon, daß P. Braunii erst neuerlich für England nachgewiesen wurde (J. o. B. 45, p. 451), also dort gewiß recht selten ist, ist Hookers Figur sicherlich nur breitfiederiges angulare oder Hybridform dieses mit lobatum in unserem heutigen Sinne. Die ganze Synonymie Hookers (l. l. c. c.) und die Bemerkungen in Brit. Flora zeigen, wie ängstlich er bemüht war mit Sm. übereinzustimmen. Es sind daher die drei Hookerschen Subspezies nicht den drei Kunzeschen Arten entsprechend, wie

auch in England irrig angenommen wurde (vgl. z. B. Newman Br. F., ed. 3, 112), sondern nur der Auffassung Sm's angepaßt, die wir bei Moore wiederfinden (Folio Br. F. pl. X—XIII, 8vo Br. F. I, 123 ff., pl. XVI ff.):

A. lobatum ist nur die schmale, starre, wenig geteilte Form unseres lobatum: P. aculeatum v. lobatum Moore.

A. aculeatum ist dagegen die starkgeteilte Form derselben Art, wozu Hooker aber, wie erwähnt, noch die breitfiederigen und scharfen angulare-Formen und P. Braunii nimmt. Diese „Subspezies" umfaßt also alle drei Arten.

A. angulare endlich ist nur unser aculeatum, das Hooker von vorigem ungenau abtrennt und nur die Form mit kleinen gerundeten und stark geöhrten Fiederchen hieher nimmt (Brit. Ferns pl. 12, Engl. Bot. sppl. 2776 wiederholt in Engl. Bot., ed. 3, tab. 1861).

Es ist also nur ein scheinbarer Widerspruch, wenn Moore dagegen (l. l. c. c.) P. Braunii als Varietät zu P. angulare stellt, da er eben aculeatum (unser lobatum) richtiger von angulare trennt als Hooker.

Wenn man also aus dem Figur-Zitat und pinnis superne basi lobatis (Huds. ed. 1, 390) auf junges lobatum schließen dürfte, wie schon Bolton 1785 (Fil. Brit. 40) tat, trotzdem auch er Fl. Angl., ed. 2, dazu zitiert, so könnte man sicherlich die Namen verwenden, wie wir es heute tun. In England tat man dies früher z. T. auch und Francis hat 1837 (Analysis 26, 27, pl. 2 f. 2—5, pl. 6 f. 6, 7a et errata) ganz richtig beide Arten auf unsere heutigen Namen verteilt. Er verwarf (l. c. 27 nota) angulare als Name eines ungarischen Farnes, der ganz verschieden vom englischen sei (ob er P. Braunii meinte?). An sich genommen bliebe es aber auch so noch eine kleine Ungereimtheit, L's Name nicht für die Pflanze zu gebrauchen, welche er aller Wahrscheinlichkeit nach allein gesehen und gekannt hat. Fritsch verweist auch neuerlich (Nw. Ver. Steierm. 1908, I, 139), auf die 1900 (Dkschr. Ak. Wien M. N. Cl. 68, 248) gegebene Begründung, daß L. in erster Linie aculeatum (im Sinne Kunzes) meinte. P. lobatum wird als, durch die recht gute Figur bei Pluk. (180, 3), zweifellos sichergestellte Art im Sinne Kunzes angenommen und gar nicht in Betrachtung ge-

zogen. Wenn ich die von Fritsch gegebenen Gründe analysiere, so komme ich zu keiner Widerlegung meiner Darstellung.

Lobatum habe nicht streng doppelt gefiederte Wedel: Auch wenn man davon absieht, daß (bei kritischer Zergliederung) Hudsons Diagnose der L's gegenübergestellt eher das lobatum stärker geteilt darstellt, so gilt gesagtes nur für die gewöhnlich im Auge gehaltene Form (lobatum der Engländer), nicht aber für entwickeltes lobatum schattiger Wälder (aculeatum der Engländer), dieses hat entschieden doppelt gefiederte Wedel.

Lobatum habe keine halbmondförmigen Fiederchen: Smith, der unvergleichlich schärfere Diagnosen gibt als L., schreibt (Engl. Fl. IV, 277—8) im Gegenteile gerade dem lobatum (= lobatum + aculeatum Sm.) halbmondförmige Fiederchen zu, nicht aber dem aculeatum (= angulare Sm.). Für die rundlich-kleinfiederigen typischesten Formen ist der Ausdruck: nierenförmig bei Forskål (Fl. aeg. 185 n. 8) gewiß recht gut. Scharfsegmentige Formen (Bastarde?) nähern sich der Sichelform des entwickeltsten lobatum.

Mit den Zitaten der Spec. pl. ed. 1. sei nicht viel anzufangen: Aber doch so viel, daß die damals allgemein in „Europa" bekannte Filix aculeata C. Bauhin kaum etwas anderes gewesen sein kann als unser verbreitetes lobatum. Die Beschreibung (Prodr. 151) ist allerdings zu dürftig, aber selbst am loc. class. „in monte Wasserfall" ist schwerlich damals angulare gewachsen.

Pluk. 179, 6 sei eine Jugendform: Aber so ziemlich sicher eine von lobatum.

Pluk. 180, 1 stelle deutlich angulare dar, 180, 2 (recte 3) daneben, welche Figur lobatum darstelle, zitiere L. nicht: Wenn man sich in dieser Frage allerseits, sei es auch auf dem Umweg über Kunze, so ganz auf Smith verläßt, so darf man wohl erwähnen, daß Sm. (Engl. Fl. I, p. XIV) sagt: L. sei in seinen Zitaten unverläßlicher als die meisten Autoren, da er in den zitierten Werken am Rande seine Namen eingetragen hat und das Herausschreiben seiner Synonyme oft seinen Schülern überließ. Damit kann wohl leicht erklärt werden, daß nur die am Rande stehende Figur 180. 1 und nicht auch die in der Mitte stehende 180, 3 zitiert wird. Weder das zur einen noch das

zur anderen gehörige Namenzitat wird ja erwähnt. Für die Auffassung Hudsons kann dieses Zitat, auf welches Fritsch ja eigentlich selbst allein größeren Wert legt, selbstverständlich nicht in Betracht kommen, da es wahrscheinlich der Flora Anglica entnommen ist, die L. schon nebenbei zitiert. Die Darstellung der Spec. pl., ed. 1753 konnte für Hudson gewiß kein Hindernis sein, L's Art so oder so zu verwenden, da L. angulare sicherlich nicht einmal „β" genannt haben würde, Frage bleibt nur, was Hudson unter seinen zwei Arten verstanden hat. Swartz hat sich aber weder von Hudson noch von L. beeinflussen lassen, denn er gibt zu seinem aculeatum Schrad. J. 1800. II, 37: Pluk. 180, 1—3, und Syn. fil. 53: t. 180. f. 1, 3, also beide Male die einzige Stütze unserer heutigen Auslegung des P. lobatum Huds.

Wenn man das von L. nach Trennung der zwei Arten gebrachte Zitat für seine Auslegung in Rechnung zieht, so ist wohl kein Grund vorhanden, vor der Mantissa halt zu machen. Hier (II, 506) zitiert aber L. Morisons ausgezeichnetes Bild (S. XIV, t. 3, 15) einer etwas schwach geteilten Form unseres heutigen lobatum. Sowohl Sm. (Fl. Brit. III, 1122) als auch Sw. (l. l. c. c.) zitieren diese Figur zu ihrem aculeatum (dem angeblichen angulare!). Man kann also auch nicht sagen, daß L. Hudsons Trennung sanktioniert habe.

Vielleicht kann man noch erwähnen, daß im Systema (nat. ed. XII, 2, 692, veg. ed. XIII, 787) in einer Fußnote auf Marattis Tafel (auch in Huperz, Fil. prop. enthalten) verwiesen wird, die ein ausgezeichnetes Bild eines Primärsegmentes von Polyst. angulare[1] als Pinna Lonchitidis darstellt. Wenn nun L. im Systema diese Figur zu P. Lonchitis zitiert (die Note steht auf dieser Seite und kann wohl nicht anders gemeint sein), so ist daraus beinahe zu entnehmen, daß er ein angulare überhaupt nicht kannte.

[1] Es ist vielleicht nicht ganz uninteressant, zu erwähnen, daß Adanson (Fam. I. p. CXXXVI) diese mit vergrößertem Indusium daneben abgebildete Art Dryopteris nennt, was eigentlich besser zu seiner Gattungsdiagnose paßt als die p. 17 u. 551 des 2. Bandes erwähnte Filix mas, deren Bild irrtümlich als Illustration der Dryopteris in Mattiolis Com. in Diosk. steht, woher wohl Adanson den Namen der Gattung nahm, da er Dryopteris Diosk. schreibt.

Aus dem sehr primitiven Bilde Pluk. 180, 1, das unter so fraglichen Umständen zitiert wird, ganz allein zu schließen, daß angulare in erster Linie von L. gemeint wurde, ist umsoweniger überzeugend, als alles andere fürs direkte Gegenteil spricht. Daß L. in dieser rohen Skizze die so schwierige Art erkannte, wie die mit der Pflanze familiaren Engländer, erscheint umsomehr ausgeschlossen, als ein so guter Kenner der vorliegenden Farne wie Döll (Fl. v. Bad. I, 38) in dieser Figur sogar lobatum dargestellt sehen will,[1] was wohl am besten beweist, wie deutlich die Art dargestellt ist. Wir können uns daher mit Berechtigung Moore anschließen, welcher (8vo Br. F. I, 126) sagt, es sei zweifelhaft, ob L. irgendeine Form von angulare kannte. Da auch Moore L's Herbar „vergleichen konnte" und es jederzeit auch getan hat, so darf man wohl schon daraus als sicher annehmen, daß dieses keinerlei solche Form enthält. Nach einer gütigen Mitteilung von Dr. J. B. Kümmerle ist die Pflanze des Herbars L. tatsächlich kein „angulare" sondern gehört zum „lobatum"-Kreis. Es wäre daher am richtigsten, derjenigen Pflanze, welche L. wahrscheinlich allein gekannt und gemeint hat, ihren Namen zu lassen. Bedenken dagegen, wegen des langjährigen Mißbrauches von „aculeatum", sind kaum gerechtfertigt. Man weiß ja heute nie, was unter aculeatum verstanden wird, falls kein erläuternder Anhalt vorhanden ist, aber was soll ein binärer Name, dem immer ein Kommentar beigegeben werden muß. Da der Name heute in England nur für unser lobatum angewendet wird und von dort viele Gärten mit Varietäten versorgt werden, bei deren Deutung man sich selbst an Universitäts-Instituten nicht zu helfen weiß und englische Arbeiten bezüglich dieser zwei Arten bei uns fast stets mißverstanden werden, so würde nur Harmonie hergestellt sein. Eine stellenweise Beibehaltung des verworfenen lobatum kann ja nicht verwirren, dagegen würde die heutige Unsicherheit bei Verwendung von aculeatum s. l. (ja meist = lobatum) beseitigt,

[1] Freilich erklärt Döll (l. c. 40) das darauf beruhende A. aculeatum β Sm. 1804 für Braunii, aber offenbar nur, weil Sm., wie oben erwähnt, diese var. β 1828 für sein A. angulare erklärt, welch letzteres Döll (wie viele andere) für A. Braunii hält. Ein Konglomerat von Verböserungen der Synonymie Kunzes!

wenn aculeatum s. str. den dringend nötigen einwandfreien Namen hat.

Da Kitaibel selbst, wie W's und Presls Herbare (vgl. oben) zeigen, auch lobatum und Braunii einzeln neben überwiegendem aculeatum ausgab, so ist absolut kein Grund vorhanden, angulare Kit. dem setiferum Forsk. vorzuziehen, das 35 Jahre älter ist. Weder Mettenius noch neuerdings Christensen haben Zweifel und da Vahl (Symb. II, 105) Forskåls Pflanze determiniert, dürften wohl heute noch Originale vorhanden sein. Die kurze Diagnose allein, verbunden mit dem Standorte (Dardanellen, Konstantinopel), schließt wohl schon Zweifel aus, daß etwas anderes als typisches mediterranes angulare gemeint ist.

Es ist sehr zu bedauern, daß Moore 1855 (Folio Br. F. 3. pag. sub XII—XIII, bzw. 8vo Br. F. I, 139) es unterließ, den gebildeten richtigsten Namen auch anzuwenden, nur weil er glaubte, es werde angulare wegen ausländischer Mittelformen eingezogen werden müssen und es sei daher eine Änderung des Sm. — Kit. Namens unpraktisch. Noch 1866 (Brit. F. abridg. 55) sagt Moore: die gebräuchlichsten Namen seien Polyst. angulare und P. setiferum, aber Druce (List Br. Pl. 87) behält doch angulare bei, obwohl er die keineswegs einwandfreie Änderung D. aristata für D. dilatata vornimmt und Christensen hat Polystichum setiferum nicht einmal als rite publizierte Kombination.

Von den drei möglichen aculeatum-Bastarden führt die Flora von Steiermark keinen an, es kommen aber alle drei hier vor. Die Meinungsdifferenz, ob P. lobatum[1] und P. angulare als Art oder Unterart aufzufassen sei, ist nur insoweit einer Erörterung wert, als man die angeblich nicht hybriden „Übergangsformen" als Beweis für letztere Ansicht anführt. Sicher schwerwiegender als die Sporenbeschaffenheit, die immer als untrüglicher Beweis für diese Formen als nicht hybrider Glieder angeführt wird, ist der Umstand, daß sie nur dort vorkommen, wo beide Arten zusammentreffen, nicht in den weiten Gebieten, wo lobatum allein wächst. Auch Paulin betonte dies fürs be-

[1] Wie die Art in erster Linie hier genannt sei, trotz obiger Auseinandersetzung, um Mißdeutung zu vermeiden. Richtiger wäre, meiner Meinung nach, P. aculeatum und statt P. angulare: P. setiferum.

nachbarte Krain (Mus. V. Krain 1896, 169), wenn er auch später (Jahresber. Gymn. I, Laibach 22), eben wegen der guten Sporenbildung, sie nicht mehr als Bastarde auffaßt. Bei der äußerst nahen Verwandtschaft ist wohl auf dieses Merkmal wenig Wert zu legen, denn gewiß steht selbst P. Braunii dem P. angulare noch ferner als letzteres dem P. lobatum. Wenn man in England auch neuestens (Druce l. c.) P. Braunii in eine Reihe mit belanglosen Varietäten zu P. angulare stellt und dagegen P. aculeatum (unser lobatum) als eigene Art gelten läßt, so mag dies in der dortigen Seltenheit des P. Braunii und der damit verbundenen mangelhaften Beurteilung dieser Art seine Erklärung finden. Es wurde ja auch seinerzeit die Abhandlung Kunzes in England falsch aufgefaßt, wie die Bemerkungen Newmans (Brit. F. ed. 3, 112) und die Darstellung Hookers (Spec. fil. IV, 19) zeigt, da man eben die drei englischen „Arten" mit denen Kunzes identifizieren wollte. Das Verbreitungsgebiet von P. Braunii und P. angulare ist ein so verschiedenes und wo beide Arten nicht zusammentreffen, findet sich keinerlei Annäherungs- oder gar Übergangsform. Nur muß man, wie die Betrachtung der Bastarde zeigen wird, sehr vorsichtig sein und nicht bei diesen die Elternarten in unmittelbarer Nähe zu finden erwarten oder gar bei so variablen Arten einigermaßen nahekommende Formen zusammenwerfen.

Polystichum aculeatum × lobatum oder besser P. aculeatum × setiferum. Binär × P. Bicknellii (Christ in Burnat, Fl. d. Alp. marit. Fougères 20: 1900 sub Aspidio) Hahne A. B. Z. 1904, 103. Diese Hybride von beiden Eltern zu trennen, dürfte schwer, ja unmöglich sein, wohl wegen der gutgebildeten keimfähigen Sporen. Es mag vielleicht auch die übergroße Variabilität des P. angulare z. T. der Mischung mit P. lobatum zuzuschreiben sein und sicher gehört manch merkwürdige Form zur Hybride (vgl. Druery, Brit. F. 31, 368, Brit. F. Gazette I, 2, p. 38 u. a.).

Eine solche Form, deren breite Fiederchen sehr an P. Braunii erinnern, kann man wohl zu der von Christ (Fkr. d. Schw. 125) aufgestellten var. pseudo-Braunii rechnen. Der Umstand, daß diese Form bei Pöltschach vorkommt, wo P. Braunii

ganz sicher nie vorhanden war, schließt vorweg jeden Verdacht einer Braunii-Beimischung aus.

Eine Beschreibung ist bei einem solchen Bindeglied zwecklos, da genauere Formenkenntnis der Arten zur Erkennung (soweit solche möglich ist) gehört als sich in Worten ausdrücken läßt. Ein gutes Bild (soweit sich nach einem solchen urteilen läßt) ist auch das P. angulare t. XII A in Moores Folio-Werk.

Im Süden des Wotsch von Nikolai gegen Rohitsch finden sich sehr schöne Formen, namentlich in der Laßnitzklause bei Deutsch-Landsberg aber scheint P. angulare das P. lobatum zu absorbieren und langsam zu verdrängen.

Polystichum Braunii × lobatum oder besser P. aculeatum × Braunii. Binär: × P. Luerssenii (Dörfler Ö. B. Z. 1890, 227 sub Aspidio) Hahne A. B. Z. 1904, 103. Da aber Dörfler l. c. Aspidium = Polystichum + Nephrodium verwendet und so in seinem Sinne schon ein älteres A. Luerssenii vorhanden war, so durfte eine zweite Art nicht den gleichen Namen erhalten. Es ist also ein totgeborener und wer diese verwirft, aber Bastarde binär benennen will, der muß A. lobatiforme Waisb., Ö. B. Z. 1899, 65, aufnehmen.

Von diesem schönen Farn finden sich prächtige Pflanzen in riesigen Stöcken im Feistritzbachtale bei Hohenmauthen (Soboth) in Gesellschaft beider Eltern. Diesen Bastard auch im Seebachgraben bei Traföß aufzufinden, überraschte mich aufs höchste, da ich in der dortigen Gegend kein P. lobatum auffinden konnte. Erst im Jahre 1910, gerade als ich alles Suchen aufgeben wollte, fand ich im Gebüsch am Wiesenrand einen Stock mit etwas mehr als spannenlangen sterilen Blättern, in den Boden gedrückt waren aber große fruchtbare Blätter früherer Jahrgänge in vermodertem Zustande noch zu finden. Also einen letzten traurigen Überrest des einstmals gewiß hier häufigeren P. lobatum. Nicht weit davon stand ein kleines P. Braunii und gleich darunter auch hier eine recht kräftige Hybride.

Polystichum aculeatum × Braunii oder besser P. Braunii × setiferum. Binär: × P. Wirtgeni Hahne A. B. Z. 1904, 103. Wenn auch Hahne den Namen der Wirtgenschen Pflanze gab, die Christ in etwas zweifelnder Darstellung (Fkr. d. Schw. 130, aber 14: als sicher zu betrachten!) als diese Hybride

auffaßt, so kann er ja für alle Fälle angewendet werden, da er die Kombination treffen will. Christensen übernahm die Angabe nicht, Ascherson (Syn. ed. 2, I, 65) aber als unzweifelhaft. Milde erwähnt zwar ein A. aculeatum × Braunii (N. A. XXVI, 2 f. 82) sowie im Herbar W. unter 19,792 bei A. angulare und A. Braunii eine Mittelform (Z. B. G. 1867, 826, Fil. Eur. 109, nach Kunze, Flora 1848, 361: junge Wedel), aber da die drei Bastarde sehr formenreich sind, so kann mit diesen und anderweitigen nicht recht auseinandergehaltenen Angaben kaum etwas angefangen werden. Doch dürften im Gesenke auch alle drei Bastarde vorkommen. Ascherson (Syn. I, 39, ed. 2, I, 60) bezweifelt zwar das Vorkommen von P. angulare dortselbst, daß aber Milde, der sein betreffendes Material auch Al. Braun zur Begutachtung vorgelegt hat (N. A. XXVI, 2, 504, 737, Ö. B. Z. 1855, 258; 1858, 188 u. a.), die Art verwechselte, ist bei seiner ganzen Darstellung wohl nicht anzunehmen, ich kann einen Anhaltspunkt zu Zweifeln nicht auffinden. Auch haben ja gerade die untersuchten Zwischenformen aus dem Gesenke, die nach den Christschen und Paulinschen Beobachtungen und hiesigen Vorkommen nur dort wachsen, wo beide Arten vorhanden sind, Luerssen (Farnpfl. 346, 348) den Grund gegeben, wegen ihrer gut gebildeten Sporen angulare nicht als Art anzuerkennen.

In Rede stehende Hybride beobachtete ich in der Laßnitzklause bei Deutsch-Landsberg seit 1904. Das dortige Vorkommen erschien mir anfangs etwas auffallend, da es mir nur gelang, ganz kleine unfruchtbare Pflanzen von P. Braunii als Seltenheit neben diesen Hybriden aufzufinden, nur unten am Bache ist fruchtendes, aber immerhin auch nur kleines P. Braunii vorhanden. Erst im Jahre 1910 gelang es mir, unmittelbar nebenan, aber außerhalb der P. angulare-Zone, großes, voll entwickeltes P. Braunii aufzufinden, wie solches nicht ferne bei Stainz, im Teigitschgraben und anderwärts im Kor- und Gleinalpenzuge vorhanden ist. P. angulare scheint hier relativ jüngere Einwanderung zu sein, vielleicht sogar Einführung, da nur im alten Schloßgebiet vorhanden. Es scheint das früher zweifellos häufigere P. Braunii in seinem besetzten Gebiet ganz unterdrückt zu haben, wie vorher erwähnt umgekehrt P. Braunii

bei Traföß das P. lobatum verdrängt zu haben scheint. In beiden Fällen lebt in dem Bastarde noch der Ureinwohner fort.

Daß diese Pflanze nur Hybride und nicht Bindeglied zwischen P. angulare und P. Braunii ist, zeigen die bei allen Formen abortierten Sporen und z. T. auch die Sporangien, aber überzeugender noch ein Vergleich mit P. Braunii-Formen aller anderen Standorte, wo letzteres allein oder mit P. lobatum in Gesellschaft vorkommt. Die Bemerkung Pachers (Jahrb. Mus. Klagenfurt XIV, 95), daß die „Kärntnerform" des P. Braunii eine solche Mittelform sei, dürfte wohl nur aus Vergleich von entwickeltem oder kleinfiederigem Braunii mit den gewöhnlichen plumpen und stumpfen Formen der Exsiccaten geschöpft sein, etwa mit Einbeziehung der Hybride mit P. lobatum. Die Pflanzen verschiedenster Orte Kärntens und des angrenzenden Pustertales unterscheiden sich gar nicht von denen Salzburgs, Zillertals und des hier in Betracht kommenden Gebirgszuges in Steiermark. P. Braunii ist viel variabler als man gewöhnlich zugeben will, mindestens ebenso wie P. lobatum, dies sieht man nur an Standorten, wo die Pflanze häufig ist, wie bei uns im Tauerngebiet und Kor-Gleinalpen-Zug, kaum aber an ausgesuchten „typischen" Exsiccaten, zu denen bequemer Weise nur kleine Blätter genommen werden. Der Farn erreicht bei uns ca. 120 *cm* Blattlänge. Besonders wo zwei oder gar alle drei Arten, wie bei Deutsch-Landsberg, zusammentreffen, verwirrt anfangs die Formenfülle und man wird Mildes Urteil begreiflich und natürlich finden, wenn man sich den damaligen Stand der Kenntnis unserer Farne und Bastarde in Erinnerung zu rufen vermag.

Die besten Mittelformen dieses Bastardes nimmt man am Standorte eher für P. Braunii, sie zeigen das konvexe, oberseits zart spreuige, den Wachsglanz, die starke basale Verschmälerung und die kurze plumpe Zuspitzung der Fiedern dieser Art, nur in gemildertem Grade. Gepreßt und trocken tritt die Differenz mehr hervor und die Blätter zeigen sich auch von dem kleinsegmentigsten Braunii mit zahlreichen gut gestielten Fiederchen noch recht auffallend verschieden und gegen P. angulare hin neigend. Gegen letzteres findet man noch innigere Anschlußformen, die schwieriger abzugrenzen

sind, aber auch hier ist die Farbe und der zarte Fettglanz an der frischen Pflanze auffallend, die verkleinerten plumper gespitzten Basalfiedern und die Form der Fiederchen erinnert deutlich an P. Braunii. Bei diesen letzteren Formen zeigen die Sori oft ein recht auffallendes Verhalten: sie bestehen zum größten Teile aus kleinen farblosen ungeöffneten Sporangien, unter denen sich einzelne voll entwickelte aufgesprungene emporheben, die aber nur krümmelige kohlige Massen enthalten. P. Braunii × lobatum ist eine ganz andere Erscheinung und findet sich am Deutsch-Landsberger Standorte nicht, wenigstens nicht in deutlichen Exemplaren. Man könnte höchstens kleinere derbe Pflanzen dazurechnen, die aber eher den Tripelbastard darstellen dürften, da reines P. lobatum dort recht selten ist.

Jedenfalls gehören die aculeata zu denjenigen Farnen, die am allerleichtesten Hybriden bilden. Ihre sehr nahe Verwandtschaft und die feuchten Waldorte liefern hiefür wohl die Erklärung. P. lonchitis scheint aus beiden Gründen schon schwerer Bastarde zu bilden; warum die Schweiz hier eine Ausnahme macht (vgl. Christ, Fkr. d. Schw. 119, Ascherson, Syn. ed. 2, I, 66) festzustellen, wäre interessant. Schon in den Allgäuer Alpen ist der Bastard, trotz der denkbar günstigsten Bedingungen, nach Bornmüller „außerordentlich selten" (Thür. bot. Ver. VIII, 41), in Tirol suchte ich an geeignetsten Orten vergebens, der einzige Tirolerstandort (Ö. B. Z. 1902, 143. bzw. Fl. v. Tir. VI, 1, 40) ist irrig und bezieht sich auf jugendliches lobatum und Tirol ist floristisch doch kein vernachlässigtes Land. Es mögen waldige Wohnorte ja mehr Aussicht bieten als freie Alpenstandorte. darauf scheint auch erwähnter Fund in Untersteiermark zu deuten (zu vergl. vielleicht auch Christ, l. c. 14: „durch die obere Waldregion, wo beide Eltern . .").

Woodsia ilvensis. Bezüglich der Anm. in Aschersons Synopsis (I, 45, ed. 2, I, 69) wäre der Druckfehler Barrelier statt Dalechamp erwähnenswert, mit der Beifügung, daß die so genannte Pflanze dieses Autors (Hist. 1221) tatsächlich der Woodsia ilvensis eher gleicht, wie auch neuere Autoren (Sm. Engl. Fl. IV. 309 z. B.) als sicher angenommen haben. Notholaena ist kenntlich nebenbei zweimal abgebildet, aber freilich sind andere Arten noch öfter unter verschiedenen Namen vorhanden.

Woodsia alpina. Acrostichum hyperboreum findet sich bereits in Liljeblad, Sv. Fl. 307 (1792), mit Beschreibung und ist dieses Zitat dem allgemein gebrachten ein Jahr jüngeren vorzuziehen. In der 2. Auflage seiner Flora (p. 390) ersetzt Liljeblad seinen Namen durch den ihm mittlerweile bekannt gewordenen, Ende 1790 von Bolton veröffentlichten, eine seltene Korrektheit.

Cystopteris fragilis. Daß P. F. fragile gewiß nur Druckfehler ist, ist wenig überzeugend, da es auch in den Systema-Ausgaben steht. Sicher kann P. F. fragile leichter vorkommen, wie Aspl. rhizophylla u. a. ä., Hudson bildet aus Trichomanes costa viridi sogar sein Asplenium viridi (Fl. Angl. ed. 1, 385). Da aber L. später selbst P. fragile vorzieht, entgegen dem nur ausnahmsweise vorkommenden P. mas und P. femina (Mant. II, 506, ersteres nach Ehrh. auch in Herb. upsal.), so ist die auch gebildete C. filix fragilis schwerlich nachahmenswert. Aber richtiger wäre wohl Fl. Sv. (ed. 2, 374) oder eine noch frühere Flora (Anglica?) zu zitieren, da Sp. pl. ed. 2 schon ein Jahr hinter Hudsons Flora zu stehen kommt.

Cystopteris fragilis γ angustata. Als Autor wird hier Sm. und Koch gegeben, beide identifizieren aber ihre Pflanzen am erwähnten Orte mit P. f. angustatum Hoffm. (Röm. Ust. Magazin IX, 11, f. 14 d). Auch die in Fl. v. Steierm. zitierten Ascherson und Christ geben diese Pflanze, welche allerdings nach der Beschreibung nicht gemeint sein kann, da sie zu den stärkst geteilten Formen gehört, gewissermaßen der C. regia sich nähernd, mit der sie von Roth (Tent. III, 96) irrig identifiziert wurde. Hoffmanns erwähnte Figur, die Dicksonsche Pflanze bei Bolton (Fil. Brit. t. 45) und die Skizze des Curtis-Originales aus Herbar Smith, die Newman (Br. F. ed. 1, 34, ed. 2, 156, ed. 3, 87 sin.) gibt, sind der Typus dieser Varietät. Die Figur in Engl. Bot. sppl. 2790, die in ed. 3, t. 1865 unter dem Namen var. dentata wiederkehrt, war ein Mißgriff. Freilich hat man, wie Sowerbys (Ferns Gr. Br. t. 20) und Moores (8vo Br. F. t. 102, c) Figuren zeigen, auch schwach geteilte Formen damit vereint und Hooker (Brit. Fl. ed. 1, 445) hat die Form mit C. dentata als β verbunden, aber sie nur für so schwach geteilte Formen anzuwenden, ist doch kaum richtig. Auch hat es

schwerlich Sinn, Engl. Fl. ed. 2 (einen posthumen Neudruck) zu zitieren, der übrigens 1830 und nicht 1823 datiert. Ascherson und Christensen zitieren zwar die Erstausgabe, aber mit Seitenzahl der zweiten.

Cystopteris regia β alpina. Daß Polyp. alpinum Lam. (Fl. fr. ed. 1, I [22]) nicht diese Pflanze, sondern Asplen. fontanum sei, wie nach DC. (ib. ed. 3, II, 557) in viele Werke (auch Christensen, Ind. fil.) überging, ist wohl sicher irrig und die ältere Deutung die richtige. Man könnte vermuten, DC. habe sich auf Lamarcksche Pflanzen gestützt, dies ist aber schwerlich der Fall, da er die Seguiersche Figur (Veron. 3, t. 1, f. 3) irrig für Aspl. fontanum hält — wohl eine der Quellen der irrigen Angaben dieser Art am M. Baldo — und dementsprechend Zusätze zum Texte Lam's macht. Daß Lam. die Pflanze Vaillants (Bot. Par. t. IX, f. 1) daneben als Varietät von Cystopteris fragilis hat, der sie ja unvergleichlich ähnlicher sieht als Seguiers Figur, bedeutet umsoweniger etwas, da dies auch Haller (Hist. III, 15 n. 1707: Vaillant = C. fragilis, n. 1709: Seguier = C. alpina), auf den sich Lam. so oft und auch hier verläßt, ebenso macht und Lam. (l. c. [17]) auch P. fontanum anführt.

Onoclea struthiopteris Roth, Usteri An. X, 54: 1794 — nicht erst Hoffm. 1796. Diese Art wird wohl neuerlich meist wieder von Onoclea abgetrennt und der Gattungsname Matteuccia angewendet. Struthiopteris Scopoli oder Weis wird für Lomaria verwendet, falls als Gattung von Blechnum getrennt. Im Vaterlande Carlo Matteuccis selbst wurde dieser Gebrauch längst als irrig erkannt: Trevisan kehrte bald, nachdem er Matteuccia- und Struthiopteris-Arten in diesem Sinne benannt hatte (vgl. Christensen, Ind. fil. 420, 627), zum Gebrauche von Struthiopteris und Lomaria zurück (Sylloge Spor. It. 15, 32). In Amerika wurden diese Namen wieder hervorgeholt und auch Christensen hat sie übernommen (Struthiopteris nur in Beschränkung unter Lomaria, p. XXXV des Ind. fil.). Von Christ wurde Matteuccia „aus Pflichtgefühl und mit Überwindung" erst im Index seiner Geographie der Farne angenommen (versuchsweise schon pag. 172). Fritsch (Ex. Fl. ed. 2, 6) gebraucht neuerlich aber trotz allem Struthiopteris im Sinne W's, für alle Fälle ist dieses Vorgehen richtiger.

Underwood sagte (Torrey Mem. VI, 4, 257), Scopoli habe die Gattung Struthiopteris 1760 (Fl. Carn. 168) auf O. spicant gegründet, Haller, Weis u. a. haben diese in der Folge übernommen, bis W. den Namen für eine verschiedene Pflanze verwendet hat. Dies ist augenscheinlich ein Irrtum, denn Scopoli überschreibt l. c. die Gattung: „Struthiopteris. Hall. Helv. p. 132", also nicht Haller hat von Scopoli die Gattung übernommen, sondern umgekehrt dieser von jenem. Haller gibt sich aber l. c. selbst gar nicht als Autor aus, sondern er nennt Cordus, daß aber die Pflanze des Cordus die Struthiopteris W's war, zeigt unzweifelhaftest seine Beschreibung. Es ist wieder irreführend, wenn man die bei Haller l. c. Struthiopteris genannte Art einfach = O. spicant setzt. Sie ist vielmehr ein merkwürdiges Gemisch von dieser Art und O. struthiopteris. Haller widerspricht sogar dem Thalschen Protest (Sylva herc. 119) gegen die Vermengung dieser zwei Arten, und obschon auch C. Bauhin (cf. Pinax 358 II sin. c. 359 II sin.) die irrtümliche Illustration der Pflanze des Cordus mit dem Bockschen Bilde für O. spicant kannte, konfundiert Haller doch die Fruchtblätter des Straußfarnes mit erwähnter Art, die sterilen aber mit P. filix mas und P. oreopteris (Enum. 132 n. 1, 139 n. 4, 5 β) — das erlauchte Beispiel des Dimorphismus (Christ, Geogr. d. F. 74) war eben damals noch zu fremdartig —, schon im gleichen Werke am Schluße (p. 772) berichtigt er jedoch seinen Irrtum. Haller sagt dann ausdrücklich, daß seine Gattung Struthiopteris also zwei Arten umfasse. Schon in der Enumeratio Gotting. 1753 (die auch andere deutsche Pflanzen enthält), führt nun Haller (pag. 1) zuerst O. struthiopteris als: Struthiopteris capsulis seminiferis cylindricis gemellis auf und beschreibt sie, dann folgt (pag. 2) ganz kurz als zweite Art: Struthiopteris foliis seminalibus planis (= O. spicant). In der Historia Helv. 1768 (III, 7 sub n. 1687) kann er erstgenannte Art, als ihm aus der Schweiz nicht bekannt (C. Bauhin gibt die Prodr. 150 unverkennbar beschriebene Pflanze: circa Ramstein arcem Basileensium an), nur in einer Anmerkung erwähnen. Haller gibt ihr aber hier, gegen seine Gewohnheit, einen einwandfreien binären Namen: Struthiopteris Cordi, der ja schon als Thalscher Name wohlbekannt ist und jedenfalls passender genannt werden muß

als W's S. germanica. Da ein Hinweis auf Amman beigegeben ist (Com. Petrop. X, 287 ff., tab. XVIII: ausführliche Beschreibung und Abbildung, auch unserer f. hypophyllodes!), so kann wohl nichts Ernstliches gegen seine Annahme vorgebracht werden, falls man Doppelnamen ausschließt.

Weis (Crypt. Gott. 286) beruft sich ebenfalls auf Hallers Enum. Helv., zitiert aber außerdem auch schon Enum. Gott. und Hist. Helv. und gibt auch die Gattungsdiagnose z. T. wörtlich nach Haller. Es ist damit ausgeschlossen, daß Weis nicht bemerkt hat, daß Hallers Gattung zwei Arten umfaßt, aber es lag so auch nicht der geringste Grund vor, die in seinem Gebiete nicht vorhandene Art zu erwähnen. Mehr Gewicht muß sicher darauf gelegt werden, daß er diese zweite Art nicht durch eine Bemerkung von der Gattung in seinem Sinne ausschließt, was er ja hätte tun müssen, wenn er sich nicht Haller ganz angeschlossen hätte. Fast das Gleiche gilt natürlich von Scopoli, dieser hat ebensowenig die Gattung Struthiopteris wie Pteridium aufgestellt, er hat sie nur — sit venia verbo — nostrifiziert, ich meine, durch ihre Anwendung nach 1753 nomenklatorisch giltig gemacht. Einen Wunsch nach Abänderung des Gattungsbegriffes zeigt er ebensowenig wie Weis, aus dem Grunde aber, daß beiden O. struthiopteris innerhalb ihres kleinen Florengebietes nicht bekannt war; O. spicant als Typus der Gattung zu erklären, kann denn doch im Ernste niemand im Sinne haben. Würden Scopoli und Weis einen Standort für die zweite Art in ihrem Gebiete gekannt haben, so hätten sie sicher beide Arten in dieser Gattung angeführt, wie es 1785 Allioni (Fl. Pedem. II, 283) tat. Auch dieser schreibt die Gattung Haller zu und führt ebenfalls als erste Art: S. Filicastrum, dann erst als zweite: S. spicant an.

O. struthiopteris ist also: 1. Die Pflanze des Cordus, auf die sich Haller und durch ihn Scopoli und Weis berufen, sie erhielt als erste diesen Namen. 2. Sobald ihre Verschiedenheit von O. spicant vom Autor der Gattung erkannt worden war, wird sie an erster Stelle in dieser angeführt. 3. Sie ist die erste Art in dieser Gattung, der ein einfacher unterscheidender Spezies-Name beigegeben wird (1768 Haller l. c.), erst später (1770 Weis l. c.) erhält O. spicant einen solchen in der gleichen Gattung.

Da Underwood (l. c. 252, n. 5) es ausdrücklich verwirft, daß man nach starren Regeln und nicht nach dem Sinne des Autors urteile, da er ferner bei schon von den alten Autoren verwendeten Namen, bzw. Gattungsbegriffen, eine Ausnahme von dem Prinzipe der Platzpriorität notwendig hält (es wäre doch zu gezwungen und sinnlos, dies nur für L's Genera anzuwenden: l. c. 251), so kann es gar keinem Zweifel unterliegen, daß Underwood selbst O. struthiopteris als Typus der Scopolischen Gattung angesehen haben würde, wenn er obige Tatsachen nicht übersehen hätte.[1]

Bereits 1806 sagte Bernhardi (Schrad. n. J. I. 2, 25), daß es vielleicht besser wäre, Onoclea für Calypterium (sensibile) beizubehalten, die Gattung Onoclea (struthiopteris) aber Struthiopteris zu nennen, „da diese Benennungen älter sind". Auch er will also die Gattung Struthiopteris, die er 1801 (Schrad. J. 1800 II, 126) ebenfalls Haller zuschreibt, nur für O. struthiopteris verwenden. W. hat dies 1809 (Berlin. Magaz. III. 160) dann tatsächlich getan und damit sicher richtig gehandelt. Nur seine Wahl eines neuen Spezies-Namen war unnötig, da die Pflanze bereits (1588 und) 1768 S. Cordi und 1785 S. Filicastrum genannt wurde. Man könnte Hallers Speziesunterscheidung durch Cordi als Autorzitat auffassen, aber schließlich soll dies ja jede Speziesbenennung nach einem Entdecker sein. Und daß Haller anderwärts sich nicht der binären Artbezeichnung bedient, ist auch kein zwingender Einwand, Hauptsache ist doch unzweifelhafteste Fixierung eines Namens auf möglichst frühes Datum, wozu hier noch ausgezeichnet passende Wahl kommt. Allionis Name ist zwar in einwandfreiester Art aufgestellt — trotzdem aber sonderbarerweise der 24 Jahre jüngere W's allgemein angenommen — aber unvergleichlich unpassender, da Ammans

[1] Wenn man wie U. auf Typen Gewicht legt und auf Gattungsdiagnosen verzichtet (es ist Beziehung auf Enum. Helv. als Ersatz vorhanden), so könnte man direkt Struthiopteris Hall. En. Gott. XII et 1 (1753) zitieren. Freilich müßte dann auch Pteridium durch Filix ersetzt werden, was immer noch mehr Anklang finden dürfte als die Verdrängung von Cystopteris durch die ganz undefinierbare Filix-Mischung bei Adanson (F. baccifera Corn. steht an vorletzter Stelle der Beispiele). Das gegen Spec. pl. 1753 etwas frühere Datum der Vorrede des Hallerschen Werkes kann nicht maßgebend für das Erscheinungsdatum angenommen werden.

Filicastrum (Com. Petrop. X, 278 ff.) ja die verschiedenartigsten Farne umfaßt, unbekannter und 17 Jahre jünger.

Ein Irrtum scheint auch bezüglich der var. serrata dieser Art vorzuliegen. Ascherson schreibt ihr (Syn. I, 44, ed. 2, I, 68) gesägte „Abschnitte" zu, wohl dabei von Luerssen (Farnpfl. 490) irregeführt, welcher sagt, daß die Sekundärabschnitte „sehr selten wohl ringsum ‚scharf gesägt' sind (var. serrata Baenitz)". Baenitz gibt (B. V. Brand. $^3/_4$, 235) aber die „Fiedern" so an, und wie seine Originale zeigen, verstand er auch, dieser Angabe und Definition l. c. entsprechend, nur Blätter mit scharf sägeförmigen Primärsegmenten, deren Sekundärabschnitte vollkommen ganzrandig sind. Es sind diese Blätter wohl in die Übergangsreihe von sterilen zu fertilen zu stellen, wenn sie auch noch den Laubblättern fast ganz gleich sind. Eine solche ähnliche Form wird auch bei Luerssen (l. c.) gleich darauf (nicht als var. serrata) aus Lana erwähnt. Diese Pflanze wird (nach Fl. v. Tirol VI, 1 p. 56) auch von Ascherson (l. c.) mit „Meran" übernommen und mit var. serrata Baenitz vereint, was der Beschreibung nach wohl aus Versehen geschehen zu sein scheint, tatsächlich aber ziemlich berechtigt ist.

Bei der von Ascherson (Syn. ed. 2, I, 68) erwähnten var. grandidens scheint es sich um das gleiche Mißverständnis zu handeln.

Equisetum maximum. Die Erörterungen über diesen Namen scheinen mancherseits die Annahme von seiner Irrigkeit erzeugt zu haben (: E. maximum „Auct. not of Lam." Underwood, O. N. Ferns ed. 6, 127). Zweifel, daß nur (oder fast nur) diese Art gemeint ist, sind jedoch ungerechtfertigt, auch Milde gibt sie = E. telmateia (nur mit der Bemerkung: excl. syn. — i. e. E. fluviatile L. — : Z. B. G. 1863, 238 oder cum E. arvensi — nach dem Befunde des Hb. Lam. — : N. A. XXXII, 2, 19). Wenn es Milde nicht für gut hielt, wegen etwa vier Jahre die ausgezeichnet beschriebene und belegte Art Ehrharts, der Haller und Linné, Equisetum 1675 und E. fluviatile gut kannte und auseinander hielt, bzw. den ganz allgemein gebrauchten und eingelebten Namen zu verwerfen, so dürfte er heute noch viele Gesinnungsgenossen haben. Man könnte ja anderer Ansicht sein, ohne ihm so bittere Vorwürfe wegen kleinlicher Inkonsequenzen zu machen. Übrigens ist die Annahme, daß DC.

(Fl. fr. ed. 3, II, 582) unter E. fluviatile — mit dem er E. maximum identifizierte — E. telmateia verstand, nicht so vollkommen zweifellos. Wenn auch Duby nach Duval-Jouve (Hist. n. Eq. Fr. 238) dies in DC's Herbar konstatiert hat, so ist nach Milde (N. A. XXXII, 2, 259) kein von DC's Hand so bezeichnetes Exemplar dort vorhanden. DC's Synonymie des E. fluviatile ist auch gerade kein wunderliches Gemisch, sondern rein E. fluviatile L., die nicht hieher gehörige Bolton-Tafel (t. 36: fertil und steril mit ganz jungen Astansätzen zu oberst) kann er von Hoffmann übernommen haben, welch letzterer den Irrtum erst in den selten beachteten emendanda richtiggestellt hat. Es ist also auch zweifelhaft, ob DC. überhaupt E. telmateia im Herbar L. gesehen zu haben angab, Vaucher kann ihn (Soc. hist. n. Genève I, 2, 373—t. a. 45) mißverstanden haben (allerdings eine arge Annahme!), da er ja E. heleocharis sein E. fluviatile-maximum (l. c. 363, bzw. 35) sein läßt, wie ebenso DC. E. maximum sein E. fluviatile-heleocharis var. sein läßt und dabei die Beschreibung Lam's beibehält. Ob nun Lam. wirklich E. fluviatile und E. telmateia besser als sein berühmter Landsmann u. a. auseinandergehalten hat, dies macht auch seine Darstellung des E. limosum nicht so unfehlbar sicher, wenn er auch dabei von Hallers Konglomerat n. 1677 irregeleitet wurde. Da Lam. E. arvense-Fruchtstengel zu E. telmateia legte, verlieren auch die dicken Fruchtsprosse (über fußlang sind sie ja auch bei E. arvense) viel an Beweiskraft. Es wäre also wohl ein glückliches Auskunftsmittel, den ausgezeichneten alten Namen E. majus aufzunehmen.

Nebenbei ist es wohl noch erwähnenswert, daß man den Autor für E. eburneum nicht aus den Bemerkungen in Roths Catalecta herauszusuchen nötig hat. E. eburneum Schreb. erscheint bereits in Hoppe, Taschenb. 1795, 141, mit genügender Definition (: elfenbeinweißer Stengel, Fruchtsproß vor dem sterilen im Frühling, Größe) und wurde laut p. 261 l. c. auch im 4. Heft der 2. Cent. von Hoppes Plant. select. ausgegeben. Man könnte vielleicht schon l. c. 1793, 148, gelten lassen, da das erste Merkmal ja schon im Namen gegeben ist und das zweite auch hier erwähnt wird.

Equisetum limosum. Es wäre wohl besser, wenn

auch bei uns der in Spec. pl. vorhergehende Name der entwickelteren Form angewendet würde, umsomehr da E. fluviatile in L's Herbar reich und gut vertreten ist, E. limosum aber fehlt. Die irriger Weise bei ersterem erwähnten Synonyme sind bei Unkenntnis des E. majus und den primitiven Bildern desselben leicht erklärlich, eine Species confusa liegt nach den genauen Feststellungen nicht vor und ebensowenig ist seit einem Jahrhundert eine Verwechslung noch zu besorgen. Übrigens sind E. fluviatile und E. limosum verschiedener als man häufig annimmt, falls man nicht jede mehr weniger ästige Form des letzteren für ersteres erklärt. Das weiche, hellgrüne, sparsam und unregelmäßig ästige limosum und das starre, dunkelgrüne, dicht und regelmäßig wirtelästige fluviatile sehen in der Tracht wie ganz verschiedene Arten aus, was wohl bei der fluviatile-maximum-Konfusion alter Zeiten mit in Betracht genommen werden soll.

Equisetum ramosissimum wächst bei Pobresch unweit Pettau im Sumpfe, ähnlich wie E. fluviatile, ein etwas unnatürlicher Standort.

Equisetum hiemale γ Schleicheri. Der Name Moorei ist auch als Varietät älter als Schleicheri, der Tausch war daher unberechtigt. Babington (Man. Brit. Bot. ed. 4, 416) erklärt es 1856 als wahrscheinlich nicht von E. trachyodon verschieden, zwischen dem und E. hiemale es ja von Newman (Phytol. V, 152, pag. 19) gleich anfangs als Mittelglied bezeichnet und nicht eigentlich als „Art" erklärt wurde. 1857 erscheint es dann als E. trachyodon b. Moorei Newm. im Lond. Catal. ed. 5, p. 14 n. 1427 und 1860 als E. hyemale var. Moorei Hooker-Arn. Brit. Fl. ed. 8, p. 601. Was Flora v. Steiermark, bzw. Ascherson wohl übersehen haben dürfte.

Equisetum variegatum All. Dieses Autorzitat an Stelle des sonst so ziemlich allgemein gebrauchten Schleicher zu setzen, ist ganz ungerechtfertigt. Duval-Jouve, der offenbar die verschiedenen Ausgaben des Schleicherschen Kataloges eingesehen hat und auf den man sich, wie es scheint, auch allgemein verläßt, sagt (Hist. n. Eq. Fr. 250): Schleicher habe die Art 1800, ohne sie zu beschreiben, E. variegatum All. genannt. Diese drei Angaben stellen drei Irrtümer dar. 1. Die

Erstausgabe des undatierten Schleicherschen Kataloges wird schon im ersten Quartalheft des Schraderschen Journales 1799 (p. 270) als soeben eingetroffen besprochen und auch Usteri (An. XXIII, 147) erwähnt diese schon 1799 (1798?), sie wurde also mindestens anfangs 1799 schon ausgegeben. 2. Der erste Teil dieses Kataloges stellt einen Nomenklator zu Hallers Historia dar und hat jede Pflanze die Nummer Hallers vorgesetzt. Dadurch und durch den Namen selbst, bzw. die Synonymie bei Haller, wird auf Hallers und C. Bauhins allgemein ausgezeichnet genannte Beschreibungen verwiesen. Man kann also nicht von: ohne Beschreibung oder noch weniger von: „bloßer Name" sprechen, der Name ist so unzweifelhaft giltig veröffentlicht und hat das erwähnen von Weber-Mohr nebenbei gar keinen Zweck. 3. Von „All." ist keine Spur vorhanden. Im Exemplar der Göttinger Bibliothek, welches wohl das in Schrad. J. 1799 erwähnte, also eine Erstausgabe ist, findet sich ein vollkommen reiner, weißer Raum auf der rauhen wie neu erhaltenen Stelle des Papieres hinter dem Namen. Weiter nachzugehen, ob ein abweichender Neudruck des Catalogus existiert, ob in einer anderen Auflage All. erscheint, warum E. limosum All. bei W. (Sp. pl. V. 7) = E. variegatum, bei DC. = E. ramosum ist (vgl. Duval-Jouve l. c. 249), hat keinen rechten Zweck. Selbst wenn Schleicher später fand, daß Allioni die Art einmal so nannte, so kann dieser nicht wie erwähnt zitiert werden. Schleicher nennt im Catalogus (p. 55) bei Aspl. viride All. als Autor und scheint das Ganze eher ein Lapsus zu sein. Viel gerechtfertigter als dieses „All."-Zitat wäre das Schleicher-Zitat bei E. ramosum, wo es von Ascherson-Hayek verworfen wird. Auch hier irrte Duval-Jouve, wenn er (l. c. 248) meint, DC. zitiere irrtümlich Schleicher statt sich selbst und das „S." bei Schleicher bedeute etwa „Synopsis" (!) Schleicher hatte die Pflanze mit diesem Namen bereits in der Cent. II, Pl. Cr. und vielleicht schon früher ausgegeben, wenn auch nach unserem heutigen Begriffe nicht giltig veröffentlicht.

Die erste Cent. seiner Exsiccaten enthielt schon Equisetum Hall. n. 1678. Seine Kollektion 1795 wurde schon in der oben erwähnten Form des späteren Catalogus veröffentlicht, ebenso die aus 1796, welche die Art wieder, und zwar als: No. H. 1678

Equisetum variegatum enthält. Es ist somit der Name schon anfangs 1797 (Usteri, An. XXI, 124) giltig veröffentlicht und nicht erst 1807, wie fast immer angegeben wird.

Ascherson gibt (Syn. I, 146, ed. 2, 219) als weiteres Synonym E. tenue Hoppe (1819 bloßer Name). Hoppes Art wurde bereits 1804 von Weber (Bot. Briefe 64) als mit E. variegatum des Schleicherschen Catalogus identisch erklärt, was eine giltige Publikation darstellt. Auch E. basiliense, welches in der Synonymie als mit 1843 datierter Name erwähnt wird, findet sich mit Hinweis auf Bauhin von Persoon in Schrad. J. 1800 II, 436 (1801) erwähnt und könnte auch als veröffentlichter Name gelten. Zu dem Syn. E. arenarium wäre Römer, Arch. III $^1/_2$, 247 (1803) zu zitieren.

Weiters führt Ascherson (l. c.) als Synonym: E. hiemale A) tenellum z. T. an. Dieses „z. T." dürfte wohl nur aus der zu kurzen Beschreibung zu erklären sein, hat aber meiner Ansicht nach kaum Berechtigung, ebenso wie die zitierte Form des Namens. Liljeblad sammelte in Torneå-Lappmark 1788 (vgl. Wahlenb. Fl. Lap. XXIII) E. scirpoides und führte dasselbe 1792 (Sv. Fl. 303) als Varietät von E. hiemale an. Nachdem die Pflanze von einem zweiten Orte vorlag und auch Burmann diese als hinreichend verschieden ansah, erhebt sie Liljeblad 1798 (Sv. Fl. ed. 2, 384) als E. tenellum zur Art. Der Umstand, daß sie am Rande keine Zahl, sondern einen Buchstaben erhält, ist kein Grund, sie nicht als binär benannte Art aufzufassen. Diese vorgesetzten Buchstaben finden sich auch bei nicht sicher von Schweden bekannten sowie bei Liljeblad nicht ganz einwandfrei erscheinenden Arten anderer Autoren, allerdings auch bei Varietäten. Es ist aber schwer festzustellen ob eine wirklich von ihm selbst benannte solche vorhanden ist, seine eigenen Varietäten bleiben, wie es scheint, namenlos. E. tenellum ist in der Erstausgabe ebenso, aber 1798 erhält es auch einen schwedischen und lateinischen Namen und ist ausführlicher, ganz wie andere Arten behandelt. Die beigegebene, bescheidene Frage, ob man die Pflanze als verschiedene Art wird ansehen können, bestätigt nur diese Auffassung und erklärt, warum hier ein A) statt einer Zahl vorgesetzt ist, noch ganz wie in der Erstausgabe der damaligen namenlosen Varietät.

Was nun die Identität des E. tenellum mit E. scirpoides betrifft, so erwähnt Milde leider nichts über das E. tenellum im Petersburger Ledebour-Herbar, da es von Torneâ-Lappmark zu sein scheint (vgl. N. A. XXXII, 2, 24 u. 300 u. p. 601), so könnte es wohl Original vom loc. class. sein. Aber Sw. und Wahlenberg identifizieren es bestimmt mit E. reptans und haben zweifellos Originale gesehen. Daß aber das E. reptans dieser Autoren anfangs nur E. scirpoides war, zeigen die Originale in verschiedenen Herbarien, erst später wurde E. variegatum als Varietät angehängt oder ganz damit vereint. Weber erklärt schon 1804 (Bot. Briefe 64) E. reptans Whb. = E. scirpoides Mchx., daß dies „collatis Michauxianis et Wahlenbergg. speciminibus" geschah, erfährt man 1807 (Weber-Mohr, Taschenb. 60) und Milde sah im Herbar Weber (in Hb. Sonder enthalten) noch diese Originale (N. A. XXXII, 2, p. 23 u. 268). Sprengel beschreibt E. reptans 1804 (Anleit. III, 201 — Wiener Ed. 181), er erhielt die Exemplare dazu wohl von Swartz, auf den er sich ja bezieht, auch hier hat Milde die Originale im Herbar Sprengel gesehen (l. c. 23 u. 266). Sprengel erwähnt (l. c.) die Liljebladsche Art ebenfalls als E. tenellum und nicht, wie es seit Wahlenberg (l. c. 298) Mode ist, als E. hiemale A) tenellum.

Liljeblad gibt die Halme vier-, sechsfurchig an. Auch Wahlenberg und Sprengel beschreiben (l. l. c. c.) E. reptans vierkantig, da es aber gleichförmig sechskantig ist, so zählten sie und z. T. auch Liljeblad offenbar die Kanten nach den Scheidenzähnen, hatten aber schwerlich, wie man annimmt, nur die äußerst seltene vierzähnige Form vor sich, denn man zählt am unversehrten Stengel auffallend leicht vier statt drei Zähne, das zeigt ja auch die Behauptung G. F. W. Meyers (Natur der Schachtelhalme 18), welcher echtes E. scirpoides — Originale des E. reptans von Sw. und Wahlb. (!) und E. scirpoides von Rich. und Mühlenb. aus Amerika — stets vierseitig nennt (A. A. Eaton hat bei seinen Studien der Eq. Nordamerikas nie vierseitiges dortiges gesehen: Fern Bull. XII, 2, 43). Auch nach den anderen Bemerkungen scheint Liljeblad nur das so auffallend konstante E. scirpoides vor sich gehabt zu haben, umsomehr, da er es nur von zwei Orten kannte. Daß in Schweden zuerst diese ungewöhnlich einförmige Art unter vorsichtigsten

Bemerkungen als von E. hiemale trennbar erkannt wurde, ist gewiß sehr natürlich, damit stimmt auch die Aufstellung des E. reptans. Es ist kaum wahrscheinlich, daß Liljeblad auch E. variegatum vor sich hatte. Die Vermutung von Uechtritz, daß noch Wahlenberg entwickelteres E. variegatum in der Fl. Carpat. für E. hiemale nahm (vgl. Milde, l. c. 591), ist ja nicht unbegründet.

Wenn E. reptans schon in: ? Weber u. Mohr, Ind. musc. (1803)? giltig veröffentlicht sein sollte, so wäre der Name reptans dem scirpoides gleich (Weber schreibt jedoch 1804 — Bot. Br. 64 — Wahlenbergii mst.). Jedenfalls tritt aber E. reptans schon anfangs 1804 bei Sprengel und nicht erst 1812 bei Wahlenberg mit Beschreibung auf, wie allgemein angeführt wird. Es bedeutet bei Sprengel, wie bald darauf bei Weber, unzweifelhaft nur E. scirpoides, wie oben gezeigt wurde.

Krok hat 1889 (in Hartm. Handb. Skan. fl. ed. 12, p. 25) allerdings für E. variegatum + E. scirpoides den Namen E. tenellum gebraucht und dadurch erhält gerade E. variegatum diesen Namen, da es als entwickeltere Form Hauptart ist. Außer dem Fehlen eines: „erweitert" ist keinerlei Anhaltspunkt vorhanden, daß Krok aus einem anderen Grunde so gehandelt hat, als da E. tenellum als weitaus ältester Name angesehen wurde, E. variegatum ist l. c. mit 1807 datiert. Aber wie oben gezeigt wurde, ist selbst das Publikationsdatum älter als bei E. tenellum, die Pflanze selbst aber liegt unter diesem Namen schon in Jacquins Herbar (vgl. Engl. Bot. 1987, Phytol. I, 533) und war aus Haller und C. Bauhin längst wohlbekannt. Es hatte niemand Zweifel, daß unter E. variegatum oder E. basiliense nichts anderes als E. nudum minus variegatum Basileense C. B. prodr. 24 n. IV (1620) zu verstehen sei. L. hat auch hier vereint, was längst geschieden war, denn er kannte beide Arten, da sie in seinem Herbar unter E. hiemale liegen (vgl. bzgl. E. varieg. Milde l. c., p. 60[1] sub. fol. 8, zu E. scirp. l. c. 60 fol. 9 und p. 62).

[1] Aus Newman, Brit. Ferns ed. 2, 412, inkorrekt und etwas irreführend übersetzt. Die Originalstelle — Phytologist I n. 23, p. 530 ff. — ist kein eigener Artikel, sondern steht unter E. palustre, was bei „the present" Species am Schlusse zu beachten ist. Auch das Original hat Unrichtigkeiten bzgl. L. und Haller.

Wenn also Krok E. tenellum als identisch mit seiner Gesamtart ansieht und zu konservativerem Gebrauche (Krok-Almqvist, Schulflora) dieser Name beide Arten umfassend verwendet wird, so kann dies obiger Ausführung nicht Abtrag tun. Kroks Namen scheinen nicht einmal in Schweden selbst allgemeiner in Gebrauch zu sein. Wünschenswert wäre jedenfalls der Nachweis Liljebladscher Originale, die sicher in Schweden vorhanden sind.

Im Anhang möchte ich noch erwähnen, daß sich die Bestätigung des Vorkommens von E. scirpoides in den Alpen, welche die neue Flora von Tirol (VI, 1, 82) bringt, leider nicht bewahrheitet hat: es handelt sich nur um dünnes E. variegatum (nicht einmal var. anceps). Auch kann ich mich der dortselbst ausgesprochenen Ansicht nicht anschließen, daß nämlich die anderen Literaturangaben aus den Alpen den Heiligenbluter Standort bestätigen sollten. Die Angabe: „kürzlich auf den Tyroler Alpen gefunden" (Allg. Lit. Zeit. Halle IV n. 369: 29. Decemb. 1804, Sp. 705), die wohl von Sprengel herrührt (auch Heufler nimmt dies — Z. B. G. 1870, 572 — als zweifellos an), kann sich kaum auf Wulfen beziehen, der ja $2^1/_2$ Monate darauf starb. Sprengel wußte anfangs 1804 (Anleit. III, 201) noch nichts, erhielt aber gerade damals von Karl Asmund Rudolphi Farnmaterial. Da aber Rudolphi auf seiner Reise mit Villars, dann bei Genf und Bern sammelte, hierauf von Zürich über Ulm nach Wien—Prag—Berlin fuhr (vgl. dessen Bemerk. a. d. Geb. d. Naturgesch.), so könnte von Tiroler Alpen, bzw. Heiligenblut keine Rede sein. Rudolphi war aber Schwede und ein Freund von Swartz, der ihm viel mitteilte, die Pflanze könnte also recht wahrscheinlich aus den skandinavischen Alpen stammen. Weber-Mohr (Taschenb. 60) schreiben: haec exemplaria nondum vidimus, sie versuchten also offenbar sich solche zu verschaffen. Im Herbar Sonder (Hb. Weber einschließend) sah Milde solches von Rudolphi „in alpibus" (N. A. XXXII, 2, 601), das vielleicht verschaffter Beleg der Sprengelschen Angabe war. Im Syst. veg. (IV, 11) gibt jedoch Sprengel nur Skandinavien und Nordamerika, was freilich bei dem ebenso gelehrten wie in Einzelheiten unverläßlichen Autor weder für noch wider etwas beweist. Allerdings erwähnt Milde auch

E. ramosissim. aus Kärnten (Heiligenblut??!), Botrychium rutaefolium aus Salzburg und Südtirol u. a. von Rudolphi (l. c. 458, N. A. XXVI, 2, 697) und könnte die Angabe auch von Friedr Rudolphi sein, der 1826 in den Tauern (Glocknergebiet, Wind.-Matrei etc.) sammelte (vgl. Hausm. Fl. v. Tir. 1185, D. Torre-Sarnthein Fl. v. Tir. I, 119 n. 3, 250). Leider befinden sich die für die Flora von Tirol so wichtigen Herbare in Südamerika und Australien! Es bleibt also nur das einzige Räschen, welches unter E. variegatum im Herbar Wulfen (Hofmuseum Wien) gefunden wurde (Z. B. G. 1863, 1099), übrig. Ob sich aber auch hier nicht etwa ein schwedisches Stück mit anderen Pflanzen zu Wulfen eingeschmuggelt hat und von ihm dann irrig zu seinem bei Heiligenblut gesammelten fädigen E. variegatum gelegt wurde, wer möchte dies so unbedingt verneinen?

Zum Schlusse bemerke ich noch, daß mich bei den vorstehenden Ausführungen alles eher als der Wunsch nach den Segnungen neuer Namensänderungen leitete. Eher wollte ich auf die oft recht schwache Begründung mancher Namen und Änderung hinweisen sowie auf wenig konsequentes Vorgehen. Mehrere erwähnte Unrichtigkeiten sind ja recht kleinlich, werden aber mit Wichtigtuerei oder Pietät vielfach nachgeschrieben. Wer die Eliminierung solcher Irrtümer für richtig und die Geschichte unserer Arten beachtenswert findet, dürfte im vorstehenden einen kleinen Beitrag hiezu sehen.

Über die ältesten botanischen Nachrichten aus dem steiermärkischen Oberlande.

Von

Dr. Karl Rechinger (Wien).

In unserer Publikation „Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Obersteiermark" in den Abhandlungen der zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. III, Heft 2 (1905), führen wir als erste die floristischen Verhältnisse der Ausseer Gegend berührende Schriften, die Publikationen von E. Pohl „Das Soolbad Aussee im steirischen Salzkammergut", Seite 80 u. ff. (1857), und Nießl, „Das steirische Salzkammergut" in Österreich. botan. Zeitschr., Bd. 8, Seite 122 u. ff. (1858), an.

Zufällig kamen mir neulich bedeutend ältere Nachrichten, welche sowohl die Schladminger wie die Ausseer Gegend in „topographischer, ethnographischer, geognostischer und botanischer, ja selbst technischer Hinsicht" behandeln, in die Hände, es ist die ungemein anschaulich mit großem Verständnis und inniger Liebe und Begeisterung für das Gebiet geschriebene Abhandlung von F. C. Weidmann, „Darstellungen aus dem steiermärkischen Oberlande", aus dem Verlage von Karl Gerold, Wien, 1834. Das seltene Werk umfaßt 228 Seiten, ist in Großoktav gedruckt und enthält eine für die damalige Zeit genaue Landkarte sowie einen Titelkupfer, den Hochgolling darstellend, und ist dem Erzherzog Johann gewidmet.

Der Autor beschreibt die beiden Orte Schladming und Aussee samt den umliegenden Gebieten und legt besonderes Gewicht auf die Schilderungen der Hochgebirge, die diese Täler umschließen. Er hat diese Gebirge in den Jahren 1816, 1819, 1821, 1824, 1826 und 1828 vielfach durchwandert und bringt ungemein fesselnde Beschreibungen dieser Alpenfahrten. Um auch anderen die Anregung zu solchen Ausflügen in die damals noch fast unbekannten und schwer zugänglichen Gebirge zu geben, bringt Weidmann eine Einteilung für Ausflüge von

Aussee aus in das Tote Gebirge, in Tagespartien abgeteilt und mit Anführung der als Nachtquartiere zu benützenden Almen. Jeden, der Interesse an diesen von der Natur bevorzugten Gegenden des steiermärkischen Oberlandes hat, sei dieses mit wahrhaftem Naturempfinden und mit außerordentlichem Verständnis für Land und Leute geschriebene Buch wärmstens empfohlen. Viele der Schilderungen stimmen heute noch, vieles hat bereits historischen Wert. Hier soll nur das rein botanische berücksichtigt werden und es seien nur die Listen von botanischen Funden wortgetreu wiedergegeben.[1]

Seite 42, bei der Schilderung des Aufstieges auf den Hochgolling: Ranunculus glacialis, Geum reptans, Saxifraga oppositifolia, S. retusa, S. tryoides, S. azurea[2] und S. aizoides, Soldanella pusilla, Primula glutinosa, Hieracium Halleri und alpinum, Siebbaldia procumbens, Potentilla frigida und grandiflora, Sesleria disticha und sphaerocephala und weiter unten auf derselben Seite Myosotis nana, ferner „Aretien und Gentianen".

Dann Seite 51, auf dem Wege von der Waldhornalpe auf das Waldhorntörl, finden sich unter anderen:

Aconitum Napellus
Arnica scorpioides
— doronicum
— glacialis
Gentiana pannonica
— punctata
— bavarica
— prostrata
— nivalis
— ciliaris
Senecio abrotanifolius
— incanus
Orchis viridis
Solidago virga aurea
Polygonum viviparum
Saxifraga aizoides
— autumnalis
— caesia
— oppositifolia
— stellaris
Hieracium aureum
— mantiacum[1]
Cnicus spinosissimus
Chrysanthemum alpinum
Pedicularis verticillata
— rostrata
Campanula pulla
Achillea atrata
— Clavennae
Arabis alpina

[1] Bei Anführung der lateinischen Pflanzennamen unterlaufen dem Autor oft Schreib- oder Druckfehler, die hier korrigiert sind. Autornamen sind im Originale nur ausnahmsweise angeführt.

[2] Vielleicht ein Druckfehler! Ich konnte den Namen nicht aufklären.

Antirrhinum alpinum
Valeriana celtica
Thymus alpinus
Dianthus alpinus
Erigeron alpinum
Phyteuma
Silene acaulis
— Saxifraga
— rupestris
Geum montanum
— reptans
Sempervivum hirtum
Filago Leontopodium
Artemisia spicata
Ranunculus glacialis
Primula minima
— glutinosa
Rhododendron ferrugineum.

Seite 56, bei Besteigung der Hohen Wildstelle: Ranunculus glacialis, Gentiana imbricata, Ligusticum austriacum, Iuncus nidelicus,[1] Silene Pumilio, Chrysanthemum alpinum, Arnica doronicum u. s. w.

Seite 66, an den Ufern des Schwarzen Sees Uvularia amplexifolia, Rhodiola rosea, Allium sibiricum, Polypodium rigidum, Lycopodium alpinum, Veronica alpina (siehe das Druckfehlerverzeichnis Weidmanns), Picris crispa[1] Carduus heterophyllus.

Auf derselben Seite, im Putzentale und dem dasselbe umgebende Gebirge, besonders am Weißtor: Cardamine bellidifolia, Iuncus spadiceus, Sibbaldia procumbens, Sempervivum globiferum, Aiuga pyramidalis, Hieracium grandiflorum, Orchis viridis, Saxifraga hieracifolia.

Auf Seite 144, „am Hochbrett“ (im Toten Gebirge): Valeriana elongata, Saxifraga sedoides, Allium sphaerocephalum.

Auf Seite 152, wenn man den Weg zur Elmgrube oder zum Elmsee macht, dann den Ablaßbühel, Salzofen und einen jener kahlen Berge besieht, so hat man in botanischer Hinsicht so ziemlich alles gesehen, weil auf den übrigen alles gleich ist:

Cacalia alpina
Parnassia palustris
Cnicus spinosissimus
Gentiana pannonica
— acaulis
— prostrata
— verna
— elongata
Veronica alpina (a. d. Augstalpe)
Veronica aphylla
Dianthus alpinus
Silene acaulis
— rupestris
Erigeron alpinum
Achillea Clavennae
— atrata
Potentilla aurea
— Clusiana

[1] Druckfehler! Ich konnte diesen Namen nicht aufklären.

Anthemis
Valeriana montana
— tripteris
— elongata
Saxifraga aizoides
— sedoides
— caesia
— rotundifolia
— Burseriana
— autumnalis
Salix retusa
— reticulata
— Jacquini
Helonias borealis
Agrostis rupestris
Poa alpina
— vivipara
— laxa
Phleum alpinum
Carex nigra
— ferruginea
Arnica scorpioides
Dryas octopetala
Astragalus montanus
Tussilago alpina
— discolor
Geum montanum
Ranunculus alpestris
Campanula alpina
— pulla
Alchemilla alpina
Campanula rhomboidea
— pusilla
— linifolia
Aconitum Lycoctonum
— taurium
Gnaphalium dioicum
Phyteuma orbiculare
Scabiosa lucida
Heracleum austriacum
Myosotis scorpioides
Thymus alpinus
Biscutella alpestris
Orchis viridis
— conopsea
Solidago virga aurea
Polygonum viviparum
Centaurea montana
Pyrethrum Halleri
Carduus defloratus
Helianthemum serpillifolium (Scopoli)
Bartsia alpina
Lepidium alpinum
Primula integrifolia
Allium sphaerocephalum (?)
Antirrhinum alpinum
Pedicularis rostrata
— verticillata
Sedum rubens
Sempervivum globiferum
Hieracium aureum
Arabis alpina
Scabiosa silvatica
Ranunculus Thora
Crepis apargioides
Euphorbia pilosa[1]
Cerastium repens
} am Wildensee
Arabis pumila (Jacq.)
— nutans (Willd.) (?)
Arenaria ciliata
Avena sempervirens
Arenaria polygonoides.

[1] Ist wohl Euphorbia austriaca A. Kerner.

Über die Flora des Dachsteins schreibt Weidmann auf Seite 162: „Die Flora ist wie jene von Aussee, nur kommt hier noch vor: Gentiana bavarica, prostrata, ciliata, Saxifraga oppositifolia, autumnalis, caespitosa, Arabis bellidifolia, Veronica alpina, Thymus alpinus, Arnica doronicum, Primula minima, Valeriana celtica, Globularia nudicaulis, Dianthus alpinus, Arenaria austriaca."

Abgesehen davon, daß die Nomenklatur, der damaligen Zeit entsprechend, jetzt veraltet ist, sind die Pflanzenlisten ziemlich richtig, wenn auch natürlich nicht vollständig. Richtig insofern, als keine in dem Gebiete nicht wirklich vorkommenden Pflanzen angeführt werden, was von den zu Beginn zitierten Arbeiten von Pohl nicht behauptet werden kann.

Am wenigsten zutreffend sind die Angaben auf Seite 162 über den Dachstein, da wohl die Mehrzahl der angeführten Arten nicht nur dort, sondern auch im Toten Gebirge vorkommen.

Die Literatur über die Käfer Steiermarks.

Zusammengestellt von
F. X. Meuth, „Biologische Gesellschaft", Graz.

Nachfolgende, über Anregung des Herrn Dr. Adolf Meixner, Assistenten am Grazer zoologischen Institute, erfolgte Zusammenstellung kann auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben, da sie bloß vierzig dem Verfasser bekannte Abhandlungen über steirische Käfer enthält, während die sonstigen, in der coleopterologischen Literatur zerstreut vorhandenen Einzelbeschreibungen von Käfern steirischer Herkunft unberücksichtigt bleiben mußten. Es wurden in erster Hinsicht nur solche Tiere namhaft gemacht, welche Brancsik in seinem Verzeichnisse[1] der Käfer der Steiermark nicht anführt, beziehungsweise solche, welche in der späteren Literatur ausdrücklich als neu für Steiermark bezeichnet werden.

Indem der Verfasser dem Herrn Dr. Ad. Meixner sowie seinem Bruder, Herrn phil. Jos. Meixner, für ihre freundliche Beihilfe den besten Dank ausspricht, bittet er Berichtigungen und Zusätze zu vorliegender Arbeit an seine Adresse gelangen zu lassen, um sie allenfalls später in einem Nachtrage zu bringen.

Liebenau bei Graz, im Herbst 1912.

Poda N., Insecta musei graecensis, quae in ordines genera et species juxta systema Caroli Linnaei digessit N. P. e societate Jesu philosophiae doctor et matheseos professor. Graecii 1761.

Diese gelegentlich einer philosophischen Promotion von dem berühmten Gelehrten Nikolaus Poda von Neuhaus verfaßte Abhandlung ist als einzige, die seit Errichtung der Grazer Universität im Jahre 1588 bis zum Jahre 1807 über steirische Naturkunde geschrieben wurde, besonders bemerkenswert. Sie enthält eine übersichtliche, nach Linnés System geordnete Zusammenstellung und Beschreibung der dem Verfasser bekannten, teilweise

[1] Alle in diesem Verzeichnisse noch nicht erwähnten Arten sind gesperrt gedruckt.

auch in der Umgebung von Graz vorkommenden Insekten, von denen mehrere auf den zwei beigefügten Kupfertafeln abgebildet sind. Es werden 135 Käfer beschrieben. Bei einigen derselben läßt sich jedoch die Artzugehörigkeit mit Sicherheit heute nicht mehr feststellen.[1] Von den Arten, welche Poda selbst als neubeschrieben bezeichnet, sind folgende als erstmalig beschrieben anerkannt: Coccinella [Vibidia] 12-guttata, Elater [Corymbites] purpureus, Leptura maculata, L. aethiops, Cerambyx pedestris [Dorcadion pedestre], Curculio [Cleonus] pedestris, Scarabaeus hirtus [Tropinota hirta], Sc. funestus [Oxythyrea funesta]. Der zweifelhafte „Scarabaeus bifidus" dürfte, nach Beschreibung und Abbildung zu schließen, ein ♀ von Copris lunaris L. (Mondhornkäfer) sein.

Sartori F., Grundzüge einer Fauna von Steyermark oder systematische Aufzählung der bisher bekannten in Steyermark einheimischen Säugetiere, Vögel, Amphibien, Fische, Insekten und Gewürme nach Linnés System in deutscher, lateinischer und französischer Sprache mit naturhistorischen und ökonomischen Anmerkungen und der Anzeige der dem Getreide, dem Weinstocke, den Gartengewächsen und den Obstbäumen vorzüglich schädlichen Tiere. Grätz 1808.

Der Verfasser dieses Büchleins, der in seiner Vorrede bittere Klage darüber führt, daß seine Landsleute für die schöne Natur der Steiermark so wenig Sinn zeigen, und es namentlich den Jesuiten verübelt, nichts zur Erforschung der Naturgeschichte des Landes beigetragen zu haben, zählt nur 93 Käferarten auf, von welchen jedoch 57 Spezies bereits bei Poda genannt sind. Davon werden als schädlich bezeichnet: Chrysomela [Haltica] oleracea, Bruchus [Laria] pisi, Curculio [Phyllobius] piri, C. [Liparus] germanus, C. [Calandra] granaria, C. [Rhynchites] Bacchus, Bostrychus [Myelophilus] piniperda und B. [Ips] typographus.

Grimmer K. H. B., Steyermarks Coleoptern mit einhundertsechs neubeschriebenen Species. Grätz 1841.

Der eifrige Sammler Hauptmann Grimmer, dessen Sammlungen vermutlich ins Ausland gingen, gibt in diesem nach Cristoforis Katalog [1832] bearbeiteten Verzeichnisse bloß eine Aufzählung der Coleopterengenera mit der beigefügten Anzahl der von ihm in Steiermark aufgefundenen Spezies, im ganzen 2626 Arten. Dazu kommen noch 106, meist nach Grimmer benannte Arten, welche als „neue" beschrieben werden, ohne Fundortsangaben.

[1] Dies gilt auch von den bei Sartori, Grimmer und Kodermann genannten Arten.

Grimmer K. H. B., Grundlage zur Fauna Steyermarks dargestellt durch das Coleoptern-Verzeichnis und des Doubletten-Vorraths nebst Beobachtungen im Betreff der Varietäten. Gratz 1846.

Auch in diesem nach Dejeans Katalog vom Jahre 1837 geordneten, trotz seines vielversprechenden Titels lediglich zu Verkaufs- oder Tauschzwecken herausgegebenen Verzeichnisse der Sammlung Grimmers sind keine Fundorte angegeben. Als in Steiermark gesammelt, werden 2270 Arten namentlich angeführt und außerdem 1015 Spezies als noch unbestimmt bezeichnet. Da Grimmer seine Exkursionen nur in einem Umkreise von $2^1/_2$ Quadratmeilen um die steirische Hauptstadt ausgedehnt hat, kann man aus den genannten Zahlen auf einen sehr bedeutenden Käferreichtum der Grazer Umgebung in damaliger Zeit schließen. Von den Erklärungsversuchen Grimmers hinsichtlich der Entstehung von Varietäten muten uns einige sonderbar an, wie etwa seine Ansicht, daß eisen- oder schwefelhältiger Boden die Metallfarben bei Käfern verändern oder die Sonnenstrahlen und die bunte Umgebung ähnliche Wirkungen auf die Zeichnung der Käferflügeldecken hervorrufen können, wie die damals erfundene Daguerotypie u. a.

Gobanz Jos., Zur Coleopterenfauna der Steiner-Alpen und des Vellach-Thales. Wien 1855, Verh. d. zool.-bot. Ver., Bd. V, p. 733.

Enthält eine systematische Übersicht der von Gobanz in den an der Grenze zwischen Steiermark, Kärnten und Krain gelegenen Steineralpen und im kärntnerischen Vellachtale aufgefundenen Käfer. Bei der Untersuchung der Frage des Einflusses der Bodenformation auf die Coleopterenfauna kommt der Verfasser, indem er die Arbeit von David Pacher, „Über die Käfer in den Umgebungen von Sagritz und Heiligenblut" (Jahrb. d. naturhist. Landesmus. v. Kärnten, Klagenfurt 1853, Jahrg. II, p. 30), zum Vergleiche heranzieht, zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Käferfauna des Kalkes und Dolomites ist im allgemeinen reicher als die des Urgebirges.

2. Trotz der geringen geographischen Entfernung beider Beobachtungsgebiete haben diese nur etwa ein Drittel der Formen gemeinsam.

3. Die auffallendsten Differenzen in den Formverschiedenheiten zeigen die Genera: Carabus, Nebria, Amara, Trechus, Byrrhus, Aphodius, Anomala, Telephorus (Cantharis), Apion, Otiorrhynchus, Leptura, Chrysomela, Homalota, Anthophagus und die Familie der Buprestidae.

Gatterer F., Coleopteren-Ausbeute während einer Exkursion auf den Hochlantsch und die Teichalpe vom 19. bis 24. Juni 1864. Graz 1864, Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Bd. 2, p. 91.

Zählt 75 auf dem Hochlantsch gefundene Käferarten auf.

Dorfmeister G., Eberstaller J., Gatterer F. und Möglich L., Bericht über einen zoologischen Ausflug auf das Bachergebirge bei Marburg, unternommen am 4. Juni 1863. Graz 1864, Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Bd. 2, p. 120.

Enthält ein Verzeichnis von daselbst gesammelten Coleopteren. Orthopteren, Hymenoptera. Neuropteren. Lepidoptera. Hemiptera und Dipteren.

Von Käfern wurden 81 Arten gefunden, von denen nachstehende als dort selten bezeichnet werden: Pterostichus Justusi Redtb., Leïstus Froelichi Duft. Platynus scrobiculatus F., Trechus rotundipennis Duft. und Nebria fasciatopunctata Mill.

Kodermann Coel., Die Käfer der St. Lambrechter Gegend in Obersteiermark. Graz 1865—1867, Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Bd. 3, p. 89, 4 p. 32, 5 p. 56.

Verzeichnis der vom Verfasser in jenem Teile Obersteiermarks, welcher heute den Bezirk Neumarkt bildet, gesammelten Käfer. Die 1338 namentlich aufgeführten Arten verteilen sich auf ihre Familien wie folgt:

Cicindelae (Cicindelidae) 4, Carabi (Carabidae) 166, Dytisci (Dytiscidae und Haliplidae) 33, Gyrini (Gyrinidae) 4, Hydrophili (Hydrophilidae) 33, Sphaerii (Sphaeriidae) 1, Parni und Elmides (Dryopidae) 10, Heteroceri (Heteroceridae) 1, Silphae (Silphidae) 21, Scaphidii (Scaphididae) 2, Ptili (Trichopterygidae) 12, Anisotomae (Liodidae und Clambidae) 14, Phalacri (Phalacridae) 4, Nitidulae (Nitidulidae) 50, Colydii (Colydiidae) 2, Cucuji (Cucujidae) 2, Cryptophagi (Cryptophagidae) 34, Lathridii (Lathridiidae) 16, Mycetophagi (Mycetophagidae) 2, Dermestae (Dermestidae) 11, Georyssi (Georyssidae) 1, Byrrhi (Byrrhidae) 12, Histri (Histeridae) 16, Scarabaei (Scarabaeidae und Lucanidae) 62, Bupresti (Buprestidae) 13, Elateres (Elateridae) 43, Cyphones (Helodiidae) 5, Telephori und Malachii (Cantharidae) 37, Cleri (Cleridae) 5, Ptini (Ptinidae) 7, Anobii (Anobiidae) 17, Lymexylones (Lymexylidae) 1, Bostrychi und Hylesini (Ipidae) 18, Curculiones (Curculionidae und Anthribidae) 195, Cerambyces (Cerambycidae) 72, Donaciae und Chrysomelae (Chrysomelidae) 129, Coccinellae (Coccinellidae) 25, Lycoperdinae (Endomychidae) 2, Diaperides, Tenebriones, Opatri und Blapes (Tenebrionidae) 13, Cistelae (Aleculidae) 9, Serropalpi (Melandryidae) 3, Mordellae (Mordellidae) 5, Oedemerae (Oedemeridae) 9, Lagriae (Lagriidae) 1, Pyrochroae (Pyrochroidae) 2, Rhinosimi (Pythidae) 4, Anthici (Anthicidae) 3, Scydmaeni (Scydmaenidae) 8, Pselaphi (Pselaphidae) 7, Staphylini (Staphylinidae), 180 Arten.

Gatterer F. und Ullrich K., Ein Ausflug auf das Bachergebirge bei Marburg im entomologischen Interesse, unternommen den 28. bis 30. Juni 1866. Graz 1868. Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Bd. 5, p. 91.

Bildet einen zweiten Beitrag zur Käferfauna des Bachergebirges. Es werden 35 Arten erwähnt, von welchen jedoch die Caraben Nebria fasciatopunctata Mill. und Pterostichus Justusi Redtb., ferner die Cerambyciden Clytus (Clytanthus) verbasci F. und Mesosa (Haplocnemia) nebulosa F. in dem Verzeichnisse vom Jahre 1864 bereits genannt sind.

Ullrich K., Coleopterologisches. Graz 1869, Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Bd. 4, p. 122.

Berichtet über das Auffinden des seltenen Colydiers Xylolaemus fasciculosus Gyll. unter Ahornrinde auf dem Hochlantsch, welcher bisher nur aus Schweden und Sizilien bekannt war, in drei Stücken und eines Exemplares einer angeblich neuen Art Paederus, die beschrieben wird. Vermutlich nur eine abnorme Form des häufigen Staphylinen P. litoralis Grav.

Brancsik K., Die Käfer der Steiermark, systematisch zusammengestellt. Graz 1871.

Diese fleißige Arbeit, die allerdings dringend einer Revision bedarf, zählt samt Varietäten nicht weniger als 3470 Arten als in Steiermark vorkommend auf, sie wird, obwohl in der Systematik und Nomenklatur vielfach veraltet, auch weiterhin eine Hauptquelle für neuere Forschungen bilden. Der vom Verfasser in Aussicht gestellte Nachtrag ist u. W. nicht erschienen. Von größeren Dytisciden sind Cybister laterimarginalis Deg. und Graphoderes austriacus Sturm. hier wie auch in der späteren Literatur nicht erwähnt. Schreiber dieses hat beide Arten in Tümpeln der Grazer Umgebung wiederholt beobachtet.

Miller L., Eine coleopterologische Reise durch Krain, Kärnten und Steiermark im Sommer 1878. Wien 1879, Verh. d. zool.-bot. Ges., Bd. XXVIII, p. 463.

Zählt 42 von Miller in den obersteirischen Alpen (Gleinalpe, Hochalpe, Zinken und Alpe Grübl bei Vordernberg) gesammelte Käferarten auf, von denen nachstehende bei Brancsik noch nicht angeführt sind: Hydroporus pubescens Gyll. (Alpe Grübl), Philonthus frigidus Kiesw. (Zinken), Helophorus nivalis Gir., Laccobius maculiceps Gerh. (? = maculiceps Rottbg.) und Telephorus (Cantharis) Erichsoni Bach (sämtlich Alpe Grübl), Byrrhus inaequalis Er. (Gleinalpe, nach Gobanz auch in den Steineralpen), Aphodius picimanus Er. (= praecox Er. Hochalpe) und A. pollicatus Er. (Alpe Grübl).

Die s. Z. von Dejean zu „Zingenberg dans le cercle de Joudenburg en Styrie" in Anzahl gesammelte Nebria atrata Dej. wurde nicht gefunden.

Hoffer Ed., Naturhistorische Miscellanea. IV. Entomologisches. Graz 1889, XXXVIII. Jahresber. d. steierm. Landesoberrealschule.

Der um die Erforschung der Kenntnis der steirischen Hummeln verdiente Verfasser berichtet über das Vorkommen des Riesenlaufkäfers Procerus

gigas Creutz., welcher bisher nur aus dem Unterlande (bei Cilli, Rann u. s. w.) bekannt war, in der Umgebung von Frohnleiten und bei Peggau. Diese Funde beweisen, daß P. gigas schon der mittelsteirischen Fauna angehört. Ferner wird über ein auf dem Ruckerlberge bei Graz gefundenes Hirschkäfermännchen berichtet, das acht Beine aufweist, indem das linke Hinterbein aus drei vollkommen entwickelten Beinen besteht.

Hoffer Ed., Beiträge zur Entomologie Steiermarks. II. Biologische und zoogeographische Notizen. Graz 1890, XXXIX. Jahresber. d. steierm. Landesoberrealschule.

Meldet in Ergänzung der im vorigen Jahresberichte veröffentlichten Daten über das Vorkommen von Procerus gigas Creutz. in Mittelsteiermark, daß im August 1889 ein weiteres Exemplar des Käfers bei Peggau gefangen wurde; ferner daß auffallenderweise schon Mitte April d. J. auf einem Weidenbusche auf dem Rosenberge ein Pärchen der bekannten Spanischen Fliege gefunden wurde. Die Cantharide ist in der Regel erst Mitte Juni auf Flieder, Esche u. a. Sträuchern anzutreffen. Schließlich gibt der Verfasser seine Beobachtungen, wie die Käfer Antherophagus nigricornis F. und A. pallens Ol. von den Hummeln in ihre Nester verschleppt werden, bekannt.

Krauß Herm., Strophosomus (Neliocarus) alpicola n. sp. von der Koralpe. Wien 1893, W. E. Ztg., XII., p. 137.

Möglicherweise nur ein abnormales Stück des häufigen Strophosomus faber Herbst.

Anton O., Zwei neue Curculioniden aus Österreich. Wien 1894, W. E. Ztg., XIII., p. 3.

Darunter Alophus austriacus n. sp., gefunden im Bachergebirge, am Wechsel, im Wienerwald (Reckawinkel) und im Loibltal in Kärnten.

Penecke K. A., Vier neue Rüsselkäfer aus den Ostalpen. Wien 1894, W. E. Ztg., XIII., p. 17.

Enthält die Beschreibung von Otiorrhynchus azaleae n. sp. (Koralpe, Stubalpe), Dichotrachelus Kraussi n. sp. (Hochschwab) und Trachysoma alpinum n. sp. (Hochschwab und Hochobir, Kärnten). Die vierte Art Dichotrachelus Liegeli Pen. (Hochobir) ist, wie Herr Prof. Dr. Penecke später feststellen konnte, synonym mit D. vulpinus Gredl. (W. E. Ztg., XVII.) und wurde von Herrn Dr. Krauß auch am Steinersattel gefunden.

Krauß Herm., Neue Absidien aus den Alpen. Wien 1894, W. E. Ztg., XIII., p. 181.

Neu für Steiermark: Absidia saxicola n. sp. (Sanntaler Alpen, Steinersattel).

Penecke K. A., Coleopterologische Miscellen (I.). Wien 1898, W. E. Ztg., XVII., p. 251.

Enthält zahlreiche wertvolle Einzelnotizen über Vorkommen und Verbreitung von in Steiermark beobachteten Käfern. Lathridius microps Erics. ist synonym mit dem in Grazer Kellern häufigen L. Bergrothi Rttr. Rhinomias Peneckei Rttr. (W. E. Ztg. 1894, p. 316) und Omias Gattereri Stierl. (beide vom Mühlbachgraben bei Rein) dürften identisch sein. Dichotrachelus Liegeli Pen. (W. E. Ztg. 1894, p. 19) ist synonym mit D. vulpinus Gredler (Käfer von Passeier, Innsbr. 1857, II. Heft. p. 72), aber keine Varietät von D. Stierlini Gredl. D. Kraussi Pen. (W. E. Ztg. 1894, p. 17) ist über die ganzen Hochalpen Steiermarks verbreitet. Von Phytodecta 5punctata F. werden drei neue bei Weise, Insekten Deutschlands, VI. Bd., nicht angeführte Abänderungen benannt als var. nigriventris Pen., var. padi Pen. und var. melanopterus Pen.

Krauß Herm., Coleopterologische Beiträge zur Fauna austriaca (I.). Wien 1899, W. E. Ztg., XVIII., p. 203.

Bringt folgende Neubeschreibungen: Leptusa gracilipes n. sp. (Obere Dullwitz, Hochschwab), Stenus flavipes Steph. var. Payeri n. var. (Bachergebirge), Bythinus cateniger n. sp. (Lobnitzer Wasserfall, Bachergebirge), Orina variabilis Ws. var. Weisei n. var. (Lobnitzgraben, Bachergebirge). Auch die Larve von O. variabilis Ws. wird beschrieben. Neu für Steiermark sind noch: Bembidion dalmatinum Dej. (Freigraben, Marburg), B. Starki Schaum (Hitzendorf bei Graz und Freigraben, Marburg), Micropeplus Marietti Duv. (Marburg), Stenus alpicola Fauv. (Hochschwab, Felberinsel der Drau bei Marburg), Agathidium dentatum Muls. et Rey (Bachergebirge), Crepidodera norica Ws. (nur Felberinsel der Drau).

Müller Jos., Coleopterologische Notizen. Wien 1900, W. E. Ztg., XIX., p. 22.

Neu für Steiermark: Haliplus lineatocollis a. nitidicollis n. a. (Umgebung Graz); Tritoma Jakowlewi Semen (syn. subbasalis Reitt.) bisher aus Galizien, Mittelrußland und Zentral-Sibirien bekannt, wurde in der Umgebung von Graz in Baumschwämmen in Gesellschaft von T. bipustulata F. angetroffen.

Krauß Herm., Beitrag zur Kenntnis der Käfer-Untergattung Hypera Germ. i. sp. (Donus Jekel). Wien 1900, W. E. Ztg., XIX., p. 189.

Revision der Curculioniden-Untergattung Hypera i. sp. mit mehreren Bestimmungstabellen und der Beschreibung einer neuen Art: H. rubi n. sp. (Niederösterreich; Steiermark: Bachergebirge, Stubalpe, Gamsgraben bei Frohnleiten; Siebenbürgen). Für Steiermark sind bisher folgende Arten dieser Untergattung festgestellt: H. tessellata Herbst, oxalidis Herbst mit var.

ovalis Boh., intermedia Boh., palumbaria Germ. mit var. coarcticollis Krauß, segnis Cap., rubi Krauß und comata Boh. mit var. borealis Krauß.

Krauß Herm., Coleopterologische Beiträge zur Fauna austriaca (II.). Wien 1900, W. E. Ztg., XIX., p. 239.

Nebst einer neu benannten Varietät des Otiorrhynchus tenuicornis Mill. mit roten Beinen aus dem Bachergebirge, welche als var. rhodopus Krauß bezeichnet wurde, werden für nachstehende für Steiermark neue Arten Fundstellen mitgeteilt: Atranus collaris Mén. (Drauufer bei Marburg), Bythinus Erichsoni Kiesw. und B. muscorum Kiesw. (Marburg und Bachergebirge), B. Reitteri var. sculptifrons Rttr. (Bachergebirge), Bathyscia montana Schiödte und B. silvestris Motsch. (Marburg), Absidia discreta Bourg. und Danacea Revi Tourn. (Bachergebirge), Georyssus caelatus Er. und Syncalypta Reichei Muls. (Drauufer bei Überschwemmungen).

Penecke K. A., Coleopterologische Miscellen (II.). Wien 1901, W. E. Ztg., XX, p. 11.

Bringt Neubeschreibungen folgender in Steiermark aufgefundener Coleopteren: Haliplus laminatus ♀ var. punctulatus var. nov. (Umgeb. Graz und Ingering. Obersteierm.), Leptusa (Pisalia) oreophila n. sp. (Koralpe), Philonthus undae n. sp. (Ausspülicht der Mur bei Hochwasser), Stenus (Nestus) phyllobates n. sp. (Bachergebirge und Umgeb. Graz), Otiorrhynchus claviger n. sp. (Moosrasen am Ingeringsee), Alophus Weberi (n. sp., Hochwasser der Mur bei Graz. Mühlbachgraben. Glashütten auf der Koralpe. Ingering an Bachrändern nach Reitter. W. E. Ztg. XX., 211, eine Varietät des Alophus vau Schrank). Phytodecta viminalis L. var. reniplagiatus n. var. (Ingering), Ph. flavicornis Suffr. var. infernalis n. var. (Ragnitztal bei Graz), Adalia bipunctata L. var. 10-pustulata und var. 8-pustulata n. var. (bei Graz), Coccinella decempunctata L. var. mediopunctata n. var. (Umgebung Graz) und Halyzia 14-guttata L. var. concolor n. var.

Für Steiermark neu sind noch folgende Arten: Staphylinus ophthalmicus Scop. var. hypsibatus Bernh. (südl. Kalkalpen und Hochschwab, Mitteralpe), Trogophlaeus distinctus Fairm. (Ausspülicht der Mur bei Hochwasser), Trimium Emonae Reitt. und Euconnus carinatus Ganglb. (Ingering).

Krauß Herm., Coleopterologische Beiträge zur Fauna austriaca (III.). Wien 1902, W. E. Ztg., XXI., p. 89.

Enthält Fundorte von drei für Steiermark neuen Arten: Omalium ferrugineum Kraatz (Koralpe, obere Waldregion), Atomaria acutifrons Ganglb. (an der Drau bei Marburg und der Mur bei Graz), Simplocaria Bernhaueri Ganglb. (An der Drau bei Marburg und der Mur bei Wildon) nebst einer Bestimmungstabelle der Verwandten der europäischen Art S. semistriata F.

Penecke K. A., Die ersten in Steiermark aufgefundenen Höhlen-Coleopteren (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1903, Bd. 40, p. LX.

Die vielfachen, schon von Gatterer und Ullrich begonnenen Untersuchungen (z. B. Besuch der Drachenhöhle bei Mixnitz, Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1867, Bd. 4, p. 71) lieferten keine typischen Höhlenkäfer; auch im Peggauer Höhlengebiete wurde (damals) nichts gefunden. Dagegen waren die Forschungen der Herren Prof. Dr. Penecke und Dr. Krauß, welche im Sommer 1912 einige Höhlen südlich der Drau untersuchten, von Erfolg begleitet. Es wurden nachstehende vier Arten gefunden: Laemosthenes Schreibersi Küst. (Trenkelnova-jama bei Nazareth), Anophthalmus Schaumi Schmidt (Skadanca-jama bei Franz), Aphaobius Milleri Schmidt (Stabirnica-jama bei St. Jodok und Skadanca-jama) und Troglorrhynchus anophthalmus Schmidt (Stabirnica-jama).

Penecke K. A., Die Coleopterenfauna des unterirdischen Graz (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1903, Bd. 40, p. LXII.

Der Vortragende hat mit Erlaubnis des Grazer Stadtbauamtes den unterirdischen hochgewölbten, tunnelartigen Kanal von seinem Beginne (in der Brandhofgasse) bis zu seiner Einmündung in den überwölbten Leonhardbach und diesen aufwärts bis zum Anfang seiner Einwölbung (in der Schillerstraße) verfolgt und eine Anzahl Käfer gesammelt, welche teilweise der Bachuferfauna angehören, teilweise als eigentliche Kellerbewohner anzusehen sind, z. B. Atheta spelaea Er., Quedius mesomelinus Marsh., Atomaria munda Er., Mycetaea hirta Marsh., Lathridius Bergrothi Reitt. und Cryptophagus-Arten. In Kellern älterer Häuser an verschiedenen Teilen der Stadt aufgestellte Ködergläser lieferten eine weitere Anzahl Arten, von denen die schimmelfressenden Cryptophagus am zahlreichsten vertreten waren.

Penecke K. A., Über die bis jetzt in Steiermark beobachteten Arten des „Staphylinen-Tribus Stenini" (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1904, Bd. 41, p. LXXVI.

Von dieser in Mittelsteiermark besonders artenreich vertretenen Raubkäfergruppe werden 74 Arten genannt, wozu noch drei weitere nur bei Brancsik erwähnte Arten (Stenus proditor Er., Nestus foraminosus Er. und Tesnus opticus Grav.) kommen, deren Vorkommen noch nachzuprüfen ist. Davon finden sich über 60 Arten auch in der Grazer Umgebung. Die meisten sind Sumpfbewohner (Murauen, Teiche bei Rein und Wundschuh), einige hochalpin, eine Art myrmecophil.

Krauß Herm., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Käferfauna der untersteirischen Höhlen (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1904, Bd. 41, p. XCIII.

Der Vortragende hat zwei weitere Höhlen bei Praßberg in Untersteiermark untersucht und in der Vraćka luknja einen neuen, wie es scheint, spezifisch steirischen Höhlenkäfer Anophthalmus Erebus Krauß gefunden.

Penecke K. A., Demonstration einer neuen Carabus-Form und einiger anderer in den letzten Jahren neu beschriebener Coleopteren der Steiermark (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1905, Bd. 42, p. LIII.

Der Vortragende bespricht eine neue von Herrn K. Florian im Kehrwalde bei Stift Rein entdeckte Carabus-Form, welche dem C. styriacus Kr. aus der südöstlichen Steiermark nahe steht und für welche der Name C. monilis Floriani vorgeschlagen wird. Vermutlich ist diese Form auch im Westen und Nordwesten des Berglandes von Graz zu finden und mit dem von Brancsik zitierten C. Scheidleri vom Buchkogel identisch, daher besser als C. Scheidleri var. Floriani Pen. zu benennen.

Weber Rob., Die Käfer im Detritus an der Mur bei Hochwasser (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1905, Bd. 42, p. LXV.

In dem Sammelgebiete, das sich die Murufer aufwärts bis oberhalb Gratwein und abwärts bis Spielfeld und Ehrenhausen erstreckte, wurden innerhalb zwölf Jahren 1299 Arten, d. i. 7% aller aus Europa einschließlich des Kaukasus bekannten Käfer, gefunden. Darunter befindet sich nebst vielen schwer zu erlangenden und seltenen Tieren, wie die aus Steiermark beschriebene Cassida rosea Bohem. auch die von Prof. Dr. Penecke entdeckte Art Philonthus undae Pen. W. E. Ztg. 1901, p. 12.

Krauß Herm., Über die untersteirische Höhlenfauna (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1905, Bd. 42, p. XCIX.

Enthält ein Verzeichnis der bisher in Steiermark aufgefundenen echten und fakultativen Höhlenkäfer (Troglobien und Troglophilen) mit den Fundorten.

Weber Rob., Verzeichnis der im Detritus an der Mur bei Hochwasser in den Jahren 1892—1905 gesammelten Käfer. Graz 1906, Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Bd. 43, p. 1—21.

Verzeichnis der Sammelbeute nach dem Reitterschen Katalog vom Jahre 1891. Enthält leider sehr viele Druckfehler und falsche Autornamen. Aus Mangel an Raum sei hier nur folgendes richtiggestellt: Statt Ophonus rufilabris F. muß es richtig O. rufibarbis F. heißen, statt Myllaena brunicornis Math. richtig M. brevicornis Math., statt Bythinus nodifrons Aub. richtig B. nodicornis Aub., statt Cionus tuberculatus Scop. richtig C.

tuberculosus Scop.. statt Apion sublatum Kirby richtig A. subulatum Kirby. statt Halyzia 11-guttata Poda richtig H. 12-guttata Poda.

Krauß Herm., Zwei neue Höhlenkäfer aus dem mitteleuropäischen Faunengebiet. Wien 1906, W. E. Ztg., XXV., p. 257.

Enthält die Beschreibung des neuen Trechus (Anophtalmus) Erebus n. sp. aus der Vračka luknja bei Praßberg.

Krauß Herm., Berg- und Höhlenwanderungen im oberen Sanntal (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1907, Bd. 44, p. 311.

Bericht über eine im Juli 1906 unternommene Tour über Praßberg, Laufen, Leutsch, Sulzbach ins Logartal und auf die Okreschelalpe und den Steinersattel wobei vier Höhlen untersucht wurden. Es wurden gefunden: Lathrobium cavicola Müll., der größte bekannte blinde Staphilinide (Vračka luknja bei Praßberg), ferner zwei neue Arten Aphaobius Kraussi Pen. n. sp. [Ermenc- und Eriauc-Grotte bei Leutsch] und Stenus nivicola Pen. n. sp. (Logartal am Rande eines Schneefeldes unter Steinen) sowie eine Reihe zum Teil der Fauna der Nachbarländer angehörender Käfer, von denen erwähnt seien: Cychrus Schmidti Chd., Nebria austriaca Gnglb., N. diaphana Dan. (sämtlich Steinersattel), Trechus glacialis Heer pseudopiceus (Logartal). Amara spectabilis Schaum., Abax Beckenhaupti Dft. (Steineralpen nach Gobanz) und Pterostichus cognatus Dej. (sämtlich Steinersattel), Anthobium stramineum Kr., Atheta (Taxicera) deplanata Grav. (Logartal), Euconnus similis Ws. (Steinersattel), Absidia prolixa Märk., Simplocaria carpathica Hampe, Syncalypta carniolica Gnglb., Athous angulitrons Rttr., Oedemera annulata Germ., Chrysomela coerulea Oliv., Chrysochloa viridis Duft. (Rinkafall), Phaedon segnis Ws. (sämtlich Logartal), Otiorrhynchus nodosus O. F. (dubius Ström. Steinersattel).

Netolitzky F., Sammeltouren in Höhlen von Steiermark und Dalmatien (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1908, Bd. 45, p. 436.

Neu für Steiermark: Atheta Fiori Bernhauer (Glija-jama bei Montpreis).

Müller Jos., Sechs neue Höhlenkäfer aus den südlichen Kalkalpen, dem istrodalmatinischen Karstgebiet und dem Balkan. Wien 1909, W. E. Ztg., XXVIII, p. 274.

Enthält die Beschreibung und Abbildung von Trechus Treulandi n. sp., gefunden in einem einzigen weiblichen Exemplare in der Höhle „Zelenjak" am Čret bei Franz in Südsteiermark.

Meixner Jos., Spezialkäfer und andere interessante Käfer der Koralpe (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1909, Bd. 45, p. 447.

Als eigentliche Koralpenkäfer werden namhaft gemacht: Trechus regularis Putz. (Tr. paradoxus K. u. J. Dan. ist vermutlich ein monströses Stück von Tr. constrictus Schaum.), Nebria Schusteri Ganglb.. Leptusa oreophila Pen. (W. E. Ztg. 1901) und Atomaria Straussi Ganglb. Die drei anderen Azalearasenkäfer: Trichocellus oreophilus Dan.. Otiorrhynchus azaleae Pen. (W. E. Ztg. 1894) und Cryptophagus Straussi Ganglb. sind auch auf der Gleinalpe gefunden worden. Mycetoporus montanus Luze (von K. Wingelmüller entdeckt) und Mycetochara Straussi Seidl. (wenn nicht mit M. linearis Rdtb. verwechselt) dürften verbreiteter sein. Die gleichfalls hier genannten Arten Trechus Rudolfi Ganglb. und Carabus concolor Redtenbacheri Géh. sind über den ganzen Koralpen-Stubalpen-Ameringzug verbreitet und daher zu streichen. Trechus grandis Ganglb. (W. E. Ztg. 1891) findet sich im Bachergebirge und auf der Koralpe nur einzeln. auf dem Zirbitzkogel in Anzahl. Tachinus (nicht Tachyporus) latiusculus Kiesw. (Großglockner) wurde als T. Ganglbaueri Epp. von der Koralpe beschrieben, ebenso Chrysochloa cacaliae var. macera Ws.

Müller Jos., Diagnosen neuer Höhlensilphiden. Leipzig 1910, Zool. Anz., XXXVI., p. 185.

Weist dem von den Herren Dr. Krauß und Prof. Dr. Penecke entdeckten Aphaobius Kraussi Pen. n. sp. in litt. eine Mittelstellung zwischen A. Milleri Schmidt und A. Heydeni Rttr. zu. Diese Art findet sich in allen Höhlen Untersteiermarks, nicht bloß in denen bei Leutsch.

Meixner Jos., Beitrag zur Fauna der Stub- und Koralpe (Vortrag). Mitteil. d. Nat. Ver. f. Steierm., Graz 1911. Bd. 47, p. 400.

Zählt eine Reihe von Käfern auf. die der Vortragende bei einem Besuche des Stubalpen-Amering-Größingzuges im Sommer 1909 gesammelt hat. Darunter befand sich neben Otiorrhynchus globulus Gredl. (Wölkerkogel, bisher nur aus Tirol angegeben) und Orestia Hampei Mill. (ebenda. bisher vom Bachergebirge, aus Kärnten und Kroatien bekannt). eine neue Trechus-Art. welche vom Entdecker als Trechus noricus n. sp. beschrieben wurde.

Meixner Jos., Ein neuer Trechus aus Steiermark. S. A. aus Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien 1911, m. 6 Fig.

Beschreibung des Trechus noricus n. sp. Fundort: Stubalpenspeik-Ameringzug, besonders am Gipfel des letzteren. Diese neue Art ist mit Tr. regularis Putz. verwandt, aber durch seine auffallend verschiedene Penisform unterschieden.

Die Oligochaetenfauna der Gewässer von Graz und Umgebung.

Von

Dr. Hermann Pointner.

In vorliegender Arbeit wurde versucht, einen kleinen Beitrag zur Kenntnis der Oligochaetenfauna der Grazer Gewässer zu liefern. Im Zeitraum von $2^1/_2$ Jahren wurden 33 Arten und Varietäten gefunden, die sich auf sechs Familien resp. 13 Genera verteilen. Formen, die nicht mit voller Sicherheit bestimmt werden konnten, da sie die Geschlechtsreife noch nicht erlangt hatten oder nur in einzelnen Exemplaren gefunden wurden, sind in die angegebene Zahl nicht aufgenommen worden. Neben kosmopolitischen Formen kommen wie bei manchen anderen Süßwassertieren auch solche vor, die nur ein eng umschriebenes Gebiet, vielleicht nur ein Wasserbecken bewohnen. Die beobachtete Individuenzahl der einzelnen Spezies unterlag recht bedeutenden Schwankungen: **Chaetogaster** diastrophus, **Chaetogaster** Langi, **Slavina** appendiculata, **Tubifex (T.)** tubifex und **Lumbriculus** variegatus waren an den meisten Fundstellen in großer Individuenzahl vorhanden, die **Aeolosomaarten** dagegen wurden nur in relativ wenigen Exemplaren angetroffen.

Die von mir gefundenen Formen sind folgende:

I. Familie Aeolosomatidae.

Genus **Aeolosoma** Ehrenberg.

Außer **Aeolosoma** niveum Leydig und **Aeolosoma** Hemprichi Ehrbg. wurde eine Form beobachtet, die in den wesentlichsten Punkten mit **Aeolosoma** Headleyi Bedd. übereinstimmt, jedoch durch die hellgrünen und die zahlreichen farblosen Öldrüsen sowie durch die fast geraden

Borsten von der genannten Art abweicht; möglicherweise liegt eine Varietät dieser, wie es scheint, seltenen Art vor.

Das lebhaft bewegliche Tier, das in hohem Grade seine Gestalt zu verändern vermag, erreicht bei der Segmentzahl 7—10 eine Länge von ca. 1—2 *mm* und ist nur sehr schwer zwischen den Schlammpartikelchen zu erkennen. Der Kopflappen ist vorn gerundet oder sehr stumpf zugespitzt, dabei meist kolbenförmig angeschwollen, jedoch niemals wie bei **Aeolosoma** Hemprichi abgeplattet; an Breite übertrifft er am lebenden Tiere die nachfolgenden Segmente nur um weniges. Die ventral gelegene Mundöffnung, die beiden lateralen, am Kopf befindlichen kleinen Flimmergrübchen, ferner die Verteilung der Öldrüsen entsprechen den bei den übrigen Aeolosomatiden beobachteten Verhältnissen. Die hell- und gelblichgrünen Öldrüsen stehen am Kopflappen und am Hinterende dichter als am übrigen Körper und lassen überall kleinere, farblos erscheinende zwischen sich erkennen. Jedes Segment trägt vier Bündel von Borsten, in jedem stehen drei bis fünf zarte Haarborsten. Alle sind einfach spitzig, fast gerade oder nur sehr schwach S-förmig geschweift und durchaus länger als der Durchmesser des Körpers. Die zentral gelegenen Borsten eines jeden Bündels sind nahezu gleich lang, die seitlichen dagegen erheblich kürzer. Das zweilappige Gehirn erinnert in seiner Gesamtform an das von **Aeolosoma** variegatum, insoferne es an der hinteren Fläche einen kleinen Einschnitt zeigt. Vom vorderen Rande entspringen zwei stärkere und mehrere kleinere Nerven. Die in 3—6 Paaren vorhandenen Nephridien, von denen das erste Paar stets im ersten borstentragenden Segmente gelegen ist, beginnen mit einem verhältnismäßig großen Wimpertrichter im vorhergehenden Segmente und münden, nachdem ihr Wimperkanal einige Windungen beschrieben hat, an der ventralen Seite nach außen. Zuweilen kann die Zahl der Nephridien in ein und demselben Tiere auf der linken und rechten Körperhälfte variieren.

Als Nahrung dienen diesen schmutzigweißen, ziemlich durchsichtigen Oligochaeten Rhizopoden und Algen, die zugleich mit dem Schlamme des Bodens oder der Steine aufgenommen werden. Sie gelangt durch die geräumige Mundhöhle in den

großen Pharynx, von wo sie in den dicht mit Cilien besetzten Magendarm befördert wird. In diesem werden durch die Bewimperung des Epithels die Nahrungsstücke in ständiger Rotation erhalten und nach und nach nach rückwärts und schließlich nach außen getrieben.

Die Tiere können nicht schwimmen, wie dies Vejdovský für **Aeolosoma** Ehrenbergi und **Aeolosoma** tenebrarum angibt, sondern bewegen sich auf der Unterlage bezw. zwischen den Algenfäden kriechend und schlängelnd dahin, die Borsten dabei ausgiebig benützend.

Gefunden wurde die Form nur im Sommer 1909 (Mai-August) im mittleren Auerteiche bei Rein, sowohl in den obersten Wasserschichten zwischen Algenrasen als auch in den obersten Schlammschichten des mäßig steil abfallenden nördlichen Ufers.

II. Familie Naididae.

I. Genus **Chaetogaster** K. Baer.

Von den in Deutschland und der Schweiz bis jetzt gefundenen Arten — es sind dies **Chaetogaster** diastrophus Gruith. **Ch.** Langi Bretscher, **Ch.** crystallinus Vejd., **Ch.** diaphanus Gruith und **Ch.** limnaei K. Baer — fehlt in der Umgebung von Graz keine; überdies konstatierte ich das Vorkommen einer neuen Art, **Chaetogaster** palustris mihi die durch die enorm ausgebildeten Tastborsten äußerlich schon charakterisiert erscheint.

Die Länge des Einzeltieres beträgt ca. 0·6 bis 1·7 *mm*, die der Tierketten bis ca. 3 *mm*; die Zahl der Segmente eines Tieres ist in keinem Falle größer als zwölf. Die Färbung ist weißlich, dabei sind aber die Tiere doch so durchsichtig, daß man alle Organe gut erkennen und ihren Verlauf verfolgen kann. Der dreiseitige Kopflappen ist durch eine leichte Einschnürung vom Kopfe abgehoben und scheint eines Kopfporus zu entbehren. Vor dem Gehirne, das ca. ein Viertel des Pharynx bedeckt, beobachtete ich bei einigen Exemplaren ein stark lichtbrechendes Gebilde, dessen Bedeutung mir vollkommen unbekannt geblieben ist. Das Blutgefäßsystem ist vollkommen entwickelt, insofern es in der Ösophagusregion jederseits eine

in schwache Windungen gelegte Gefäßschlinge aufweist und sich auch in die Pharyngealregion erstreckt. Von Sinnesorganen seien die am Kopflappen und am Hinterende des Tieres in größerer, am übrigen Körper in geringerer Zahl vorhandenen, dem ersten bis vierten Segmente jedoch fehlenden, enorm verlängerten 0·087 bis 0·098 *mm* langen Tastborsten erwähnt (Abbildung, sieh Arbeit des Verfassers in Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. XCVIII, Heft 4, Tafel XXVIII, Fig. 2). Die ventralen Borstenbündel enthalten durchwegs zarte, S-förmig gebogene Hakenborsten von verschiedener Länge und Zahl; die sechs bis acht Borsten des zweiten Segmentes erreichen eine Länge von 0·087 bis 0·091 *mm*, während in den übrigen Bündeln nur drei bis fünf 0·052 bis 0·069 *mm* lange Borsten gezählt wurden. Wie bei den Aeolosomatiden und den übrigen Chaetogasterarten, mit Ausnahme des räuberischen **Chaetogaster** diaphanus Gruith, dienen Diatomeen und andere Algen, außerdem auch Rhizopoden (Arcella, Difflugia u. s. w.), die zugleich mit dem Schlamme, in dem diese Art lebt, aufgenommen werden dürften, als Nahrung.

Als Fundort ist ein kleiner, scheinbar zu- und abflußloser Tümpel in der Nähe von Bründel anzugeben. Er liegt östlich von den drei größeren Fischteichen und wird dicht von Bäumen und Gestrüppe umgeben. Sein Grund wird von einer ansehnlichen Schichte aus feinem Schlamm und faulenden Pflanzenresten bedeckt. Beobachtet wurde **Chaetogaster** palustris zum ersten Male Ende Juni 1910.

II. Genus **Paranais** Czern.

Von diesem Genus habe ich **Paranais** naidina Bretscher in dem größten Teiche bei Bründel im Herbste 1909 in nur wenigen Exemplaren beobachtet.

III. Genus **Slavina** Vejd.

Die Gattung **Slavina** ist in meinem Material durch **Slavina** appendiculata Udek. vertreten, die an verschiedenen Örtlichkeiten in sehr variabler Individuenzahl, zuweilen aber, so im Herbst (Oktober) 1909, in ungeheurer Menge gefunden wurde. Diese Art lebt in einer aus Sandsplittern gebildeten,

der Epidermis dicht anliegenden Hülle, die von den Borsten und den Sinneshaaren durchbrochen wird. Will man die Tiere der genaueren Untersuchung zuführen, so muß man sie zuerst in ein Uhrschälchen mit wenig Brunnenwasser bringen, worin sie ihre sandige Umhüllung abstoßen.

Als hauptsächlichster Fundort ist ein ganz kleiner Tümpel links vom Gärtnerhaus bei den St. Peter-Weihern anzugeben; hier hielten sich die Tierchen sowohl zwischen den Uferpflanzen als auch in den obersten Grundschlammschichten auf.

IV. Genus **Stylaria** Lm.

Auch diese Gattung enthält gleich der früheren nur eine deutsche Art, **Stylaria** lacustris Lm., die in der Umgebung von Graz in den Wasserbecken der Fischereianstalt zu Andritz, im Teiche von Wundschuh und Rein nachgewiesen wurde. Die Individuenzahl war stets eine geringe.

V. Genus **Nais** Müll.

Von den bis jetzt bekannten elf deutschen Arten (die der Schweizerseen mit eingerechnet) wurde fast die Hälfte in den Gewässern der Umgebung von Graz gefunden. Abgesehen von der fast überall anzutreffenden Form **Nais** elinguis Müll. Oerst., stellte ich das Vorhandensein der bis jetzt nur in der Schweiz beobachteten Arten: **Nais** pardalis Piguet, **Nais** variabilis Piguet und **Nais** communis Piguet fest, ferner der aus dem Böhmerwald, Teufelsee und der Schweiz gemeldeten Art **Nais** Josinae Vejd.

VI. Genus **Dero** Oken.

Außer **Dero** obtusa Udek. aus dem Weiher bei Wundschuh wurde eine neue Spezies **Dero** tubicola mihi in dem größten Teiche bei Bründel aufgefunden. Während bei allen übrigen Deroarten die dorsalen Borstenbündel am sechsten Segment beginnen, finden sie sich bei der zuletzt genannten Spezies bereits am 4. Segment; auch der Kiemenapparat am Hinterende des Körpers zeigt eine charakteristische Gestalt.

Dero tubicola erreicht eine Länge von 15 bis 20 *mm*; die Zahl der Segmente schwankt zwischen 91 und 98. Mithin

übertrifft diese Art alle sonst bekannten deutschen Spezies an Größe; im Habitus und in der Lebensweise stimmt sie jedoch mit den übrigen im großen und ganzen überein. Der milchweiß gefärbte Körper ist ziemlich durchsichtig und wird, abgesehen von den Kiemen, die ein Flimmerepithel tragen, von einer äußerst zarten Kutikula bedeckt. Die im zweiten Körpersegmente beginnenden ventralen Borstenbündel enthalten in den vorderen Körperpartien fünf stark S-förmig geschweifte, mit längeren, schmäleren, oberen Gabelzinken versehene Borsten; in den Segmenten der mittleren Körperregion sinkt die Borstenzahl auf vier und drei, nimmt nach rückwärts weiter ab, bis schließlich in den letzten vier bis zwei Segmenten überhaupt keine Borsten mehr anzutreffen sind. Hand in Hand mit der Verringerung der Zahl ist auch eine Größenabnahme der einzelnen Borsten zu konstatieren. Die Rückenborsten sind gabelförmig mit deutlich dünnerer innerer Gabelzinke, außerdem enthält jedes Bündel eine zarte, biegsame Haarborste, die kürzer als der Körperdurchmesser ist. Der Kiemenapparat ist ähnlich gestaltet wie der von **Dero** incisa, ist jedoch nicht rechteckig wie dieser, sondern eher sechseckig; er ist breiter als lang und zeigt an seiner ventralen, breiteren Seite einen schwach konkav ausgeschnittenen Rand, während der dorsale Rand von einer wulstigen Lippe gebildet wird, die, wie bei **Dero** incisa, durch einen großen medianen Schnitt gespalten ist. An der inneren Wand des ventralen Randes setzen sich drei Paare mächtiger Kiemen an, während ein Paar schlanker tasterförmiger am Grunde des dorsalen Wulstes entspringt.

Die Tiere wurden bei Bründel im Juni 1910 im Schlamme des größten Weihers gefunden, dessen Wasser seit dem Frühjahr desselben Jahres abgelassen war. An einigen wenigen Stellen hatten sich kleine, nicht über 1 m^2 große, ca. 30—50 *cm* tiefe Pfützen gebildet, die oberflächlich mit einer dichten Kahmhaut bedeckt waren und den Aufenthaltsort der Deroart repräsentierten. In einer Hand voll Schlamm konnten über 50 Exemplare gezählt werden. Im Aquarium verließen sie ihre aus Sand- und Schlammteilchen selbstgebauten Wohnröhren nicht, sondern ragten mit weit entfaltetem Hinterende, bei völliger Ruhe auch mit dem Kopfende aus denselben heraus.

Bei der geringsten Erschütterung des Gefäßes ziehen sie den Kopf und erst bei stärkerer auch das Hinterende in die Röhre zurück.

Die Regenerationsfähigkeit dieser Art scheint eine sehr große und rasche zu sein. Denn schneidet man den Kiemenapparat mit den folgenden drei Segmenten ab, so wird das ganze fehlende Stück binnen 24 Stunden vollkommen neu gebildet. Wenn jedoch mit dem Kiemenapparat sechs bis neun Segmente entfernt wurden, vergehen bis zur Regeneration der fehlenden Teile ungefähr 36 Stunden. Der vom Körper losgetrennte Atmungsapparat bleibt weit geöffnet und vollführt noch einige Zeit hindurch selbständige Bewegungen.

VII. Genus **Pristina** Ehrbg.

Aus dieser Gattung wurde **Pristina** longiseta Ehrbg. forma typica und **Pristina** lutea O. Schm. gefunden.

III. Familie Tubificidae.

Von den 18 im europäischen Süßwasser bekannten Arten sind **Taupodrilus** coccineus Vejd., **Tubifex (T.) tubifex** O. F. Müll., **Tubifex (T.)** barbatus Grube, **Limnodrilus** Hoffmeisteri Clap., **Limnodrilus** Undekemianus Clap., **Limnodrilus** Claparèdeianus Ratzel und **Limnodrilus** longus Bretscher auch in Grazer Gewässern angetroffen worden; zu diesen angeführten Formen gesellt sich noch eine neue, die die Aufstellung eines neuen Genus nötig machte: **Isochaeta** virulenta mihi.

Während **Tubifex (T.)** tubifex ein außerordentlich weites Verbreitungsgebiet aufweist, sind andere Formen, so **Bothrioneurum** vejdovskyanum Štolc in der Moldau, **Tubifex (T.)** Nerthus Michln. in Rügen, **Tubifex (T.)** ignotus Štolc in Böhmen und Dänemark, **Tubifex (Ilyodrilus)** hammoniensis Michln. in und um Hamburg, **Tubifex (Peloscolex)** velutinus Grube im Züriehersee auf relativ kleine Gebiete beschränkt.

Isochaeta virulenta gleicht äußerlich infolge des Fehlens der dorsalen Haarborsten den Limnodrilen, im

Bau des Geschlechtsapparates aber schließt sie sich mehr an Ilyodrilus an.

Alle Tubificiden leben im Schlamme der Gewässer in selbst gebauten Wohnröhren; in diesen stecken sie kopfabwärts und ragen mit dem Hinterende heraus, mit dem sie unermüdlich hin und her pendeln. Durch ihr massenhaftes Zusammenleben — es gilt dies besonders für **Tubifex (T.)** tubifex — färben sie den Grund des Wasserbeckens oft ganz rot,[1] gleichsam als wäre am Wassergrunde ein roter Rasen mit kleinen dahinflutenden Stämmchen ausgebreitet. Bei Erschütterungen des Bodens, z. B. durch starke Tritte, oder bei sehr starker Sonnenbeleuchtung ziehen die Würmer ihre Hinterenden rasch in die Röhre zurück — die Rotfärbung des Grundes ist plötzlich geschwunden.

I. Genus **Taupodrilus** Benham.

Taupodrilus coccineus Vejd. wurde in einem kleinen Bach zwischen Lebern und der Mur, ferner in dem Teiche hinter Sieben-Bründel zwischen den Wurzeln der Uferpflanzen aufgefunden. Eine weitere **Taupodrilus**-Art, die vielleicht als **Taupodrilus** lemani Piguet bezeichnet werden muß, sammelte ich in einem Waldbach bei Wildon. Für die zuletzt genannte, nur in einem Exemplar in meinem Material vorhandene Art konnte ich die für **T.** lemani charakteristischen Verbindungskanäle der Samenblasen mit dem Ösophagus nicht mit Sicherheit feststellen.

II. Genus **Tubifex** Lm. (s. l.)

Subgenus **Tubifex** Lm. (s. s.)

Von den sechs Arten dieses Subgenus stellte ich **Tubifex (T.)** barbatus nur in einigen Exemplaren aus einem Bach bei Kalsdorf und aus dem kleinen Tümpel am Gaisberg auf dem Wege nach Thal fest; **Tubifex (T.)** tubifex hingegen kommt allerorten in meist beträchtlicher Menge vor.

[1] Sehr schön kann das massenhafte Beisammenleben von Tubifex T. tubifex in einem der Weiher in der Fischereianstalt zu Andritz beobachtet werden. In der Mitte des ersten Bassins zur rechten Hand kann man zirka handtellergroße, rote Flecken, die durch Tubifex (T.) tubifex hervorgerufen werden, beobachten.

III. Genus **Isochaeta** n. g.

In ihrem Habitus erinnern die Tiere an **Limnodrilus,** insoferne die dorsalen sowie die ventralen Borstenbündel ausschließlich aus gabelspitzigen Hakenborsten bestehen und Penialborsten stets fehlen. Die Färbung des Körpers ist wie bei den meisten Tubificiden rötlichgelb bis rot. Sie ist abhängig von der helleren oder dunkleren roten Färbung des Blutes und diese wird wiederum bis zu einem gewissen Grade durch den Füllungszustand des Darmes beeinflußt. Die Segmente zwei bis sechs sind wie bei **Limnodrilus** zweiringelig, der größere vordere Ringel trägt die Borsten. Die ventralen Borstenbündel enthalten in den vorderen Segmenten vier bis acht, in den mittleren zwei bis drei Borsten, in den hinteren ein bis zwei Borsten, zuweilen fehlen sie den letzteren ganz; auf der Dorsalseite zählen wir in den angegebenen Partien drei bis vier, zwei bis drei, und null bis zwei Borsten in den Segmenten. Alle Borsten sind Gabelborsten; am mittleren und hinteren Körper mit annähernd gleichlangen Gabelzinken, in den vorderen Segmenten aber mit längeren und schmäleren oberen Zinken. Die im zehnten Segment gelegenen Samentaschen setzen sich aus einer größeren proximalen und kleineren distalen Anschwellung zusammen; ihr Ausführungsgang ist kurz, ziemlich dick und mit drüsigem Zellenbelage versehen. Der ausführende Teil des männlichen Geschlechtsapparates zeigt ein von allen übrigen Formen ganz abweichendes Bild, denn der nicht bewimperte Teil des Vas deferens, das Atrium, setzt sich in der Penisscheide fort, und bildet gleichsam eine Art Penis, der augenscheinlich bei der Kopulation vorgestülpt, nicht aber umgestülpt werden kann.

Als einziger Fundort dieser Tiere ist der Ausfluß der Steinfelder Brauerei in Eggenberg zu nennen. Im Aquarium bei stehendem Wasser gehalten, sterben die Oligochaeten bald ab, bei fließendem dagegen erst nach einiger Zeit, ca. 14—20 Tage. Am besten halten sich die Kulturen, wenn man den Boden des Gefäßes mit einer Schichte Schlamm bedeckt und ein Gemisch von Fundort- und Regenwasser bei konstanter Durchlüftung verwendet. Beim Absterben des Individuums wird zunächst das Hinterende grau und durchsichtig,

indem die Chloragogenzellen vollkommen schwinden, erst nach und nach schrumpfen dann die mittleren Segmente zusammen, bis schließlich nur mehr das Vorderende, vom neunten bis fünften Segment angefangen, übrig bleibt und der Tod eintritt. Sehr häufig, besonders im Winter, schwollen bei manchen Tieren einzelne Körpersegmente stark auf, wobei sie sich milchweiß färbten und stark opalisierten. Die Ursache dieser Erscheinung bildeten Parasiten, die der Familie der **Polymastigidae** angehörten. Zunächst wurden stets die Geschlechtssegmente befallen, erst später konnten an anderen Körperstellen erwähnte Anschwellungen beobachtet werden. Bei starker Infektion gingen die Isochaeten zugrunde.

IV. Genus **Limnodrilus** Claparèdeianus.

Außer den schon lange bekannten Arten **Limnodrilus** Hoffmeisteri Clap., **Limnodrilus** Udekemianus Clap. und **Limnodrilus** Claparèdeianus Ratzel wurde auch noch **Limnodrilus** longus Bretscher beobachtet, eine Spezies, die durch ihre ganz ungewöhnlich lange chitinöse Penisröhre von den übrigen Arten abweicht. Ich fand diesen, wie es scheint hier ziemlich seltenen Limnodrilus, im Sommer 1910 in Kalsdorf in einem kleinen, stark eisen- und mineralsalzhaltigen Bach mit schlammigem Grunde. Seine Nahrung scheint mitunter auch aus Artgenossen zu bestehen, denn zweimal konnte ich im Magendarm von **Limnodrilus** longus die Überreste anderer Tubificiden beobachten.

IV. Familie Enchytraeidae.

Für **Henlea** ventriculosa Udek. kann ein Bach bei Lebern als Fundort angegeben werden, ferner ein Tümpel in Bründel, der Stiftingbach und ein Tümpel des Mariatroster-Waldes. Die Gattung **Marionina** wurde nur in einem, noch nicht geschlechtsreifen Tiere erbeutet, so daß sich die Spezies nicht mit Sicherheit angeben läßt. In dem mittleren Teiche bei Rein traf ich häufig an mit Algen reich bedeckten Pfosten, die ca. 4 *m* vom Ufer entfernt standen, **Enchytraeus** albidus Henl. und **Enchytraeus** Buchholzii Vejd. in größerer Menge;

beide Formen kommen sonst auch in moosigem Wasser nicht selten vor.

V. Familie Lumbriculidae.

Genus **Lumbriculus** Grube.

Fast überall und oft in unglaublich großer Individuenzahl ist **Lumbriculus** variegatus Müll., die einzige deutsche Art, zu beobachten. Während die Tiere in einem Tümpel am Gaisberg (kurz vor Thal zur linken Hand am Fußwege gelegen), bei Bründel und bei Peggau (Murtümpel fast unterhalb der Eisenbahnbrücke am linken Ufer befindlich) sehr zahlreich auftreten, wurden in Andritz, Sieben-Bründel (Teich hinter dem Bründel) etc. nur wenige Exemplare gezählt. Wenn auch im großen und ganzen **Lumbriculus** variegatus häufig anzutreffen ist, so scheint es mir, daß für sein Vorkommen gewisse Bedingungen notwendig sind. Er zieht, meiner Beobachtung nach, stehendes Wasser fließendem vor, schattige Orte sonnigen; hiedurch ist natürlich eine gewisse lokale Beschränkung hinsichtlich seines Vorkommens, wie auch v. Wagner hervorhebt, gegeben. Sehr gerne benützt er auch faulende, im Wasser schwimmende Holzstücke als Aufenthaltsort. So erwies sich ein aus dem Tümpel bei Bründel gefischtes Baumstück unterhalb der Rinde und in allen, selbst den kleinsten Ritzen voll mit **Lumbriculus** bedeckt; die Borstenwürmer lagen einer neben dem anderen gedrängt, gerade ausgestreckt. Im Aquarium hält sich diese Spezies besser als alle übrigen Regenwürmer; Grundbedingung ist auch hier wie für die Tubificiden reichlicher Schlamm, resp. faulende Blätter, Algenrasen oder Holzstücke. An dieser Stelle möchte ich noch auf das Verhalten der Tubificiden und **Lumbriculus** variegatus Berührungen gegenüber zu sprechen kommen, da es für genannte Tiere charakteristisch ist. Während sich jene bei Reizen (Berührung, Erschütterung des Bodens u. dergl.) spiralig zusammenrollen, sucht dieser, durch rasche schlängelnde Bewegungen dahinschwimmend, ein anderes Versteck auf; dabei legt er die Wege, die oft über 1 *dm* betragen, mit ziemlicher Geschwindigkeit zurück, so daß es nicht so leicht gelingt, ein Tier mit der Pipette oder mit einem Glasrohre aus dem Aquarium herauszufangen.

VI. Familie Lumbricidae.

Genus **Eiseniella** Michaelsen.

Eiseniella tetraëdra Sav. forma typica kommt in einem Bache bei Lebern und in Kalsdorf, ferner in Gesellschaft von **Tubifex (T.)** tubifex, **Limnodrilus** und **Isochaeta** virulenta im Ausfluß der Brauerei Steinfeld vor.

Zur besseren Übersicht über die gefundenen Arten der Borstenwürmer und ihrer Fundorte diene folgende Tabelle.

Übersichts-Tabelle der gefundenen Formen und der Fundorte.

	Ruckerlberg (Tümpel)	Stiftingbach	St. Peter-Weiher	Puntigam, Murarm	Bach bei Lebern	Bach bei Kalsdorf	Teich bei Wundschuh	Bach bei Wildon	Tümpel bei Brändel	Thal, Gaisberg-Tümpel	Göstingbach	Sieben-Brändel	Reiner Teiche	Peggau (Murtümpel)	Mühlbachgraben	Andritz	Brauerei Steinfeld	Tümpel i. Mariatrosterwalde	Murauen	Rosenberg (Tümpel)	Bach bei Straßgang	Gesamtzahl
Aeolosoma Headleyi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+?	.	.	.	.	.	.	.	.	1
— niveum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
— Hemprichi	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Chaetogaster diastrophus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
— diaphanus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3
— limnaei	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
— crystallinus	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	6
— langi	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	6
— palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Paranais naidina	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Slavina appendiculata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Stylaria lacustris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Nais pardalis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
— elinguis	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	11
— variabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
— communis	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4
— Josinae	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Dero obtusa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
— tubicola	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pristina longiseta	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
— lutea	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Taupodrilus coccineus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

	Ruckerberg (Tümpel)	Stiftingbach	St. Peter-Weiher	Puntigam, Murarm	Bach bei Levern	Bach bei Kalsdorf	Teich bei Wundschuh	Bach bei Wildon	Tümpel bei Bründel	Thal, Gaisberg-Tümpel	Göstingbach	Sieben-Bründel	Reiner Teiche	Peggau (Murtümpel)	Mühlbachgraben	Andritz	Brauerei Steinfeld	Tümpel i. Mariatrosterwalde	Murauen	Rosenberg (Tümpel)	Bach bei Straßgang	Gesamtzahl
Taupodrilus lemani?	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Tubifex (T.) barbatus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
— (T.) tubifex	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	21
Limnodrilus Hoffmeisteri	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	5
— Udekemianus	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	5
— Claparèdeianus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
— longus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Isochaeta virulenta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Henlea ventriculosa	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Enchytraeus albidus	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	4
— Buchholzii	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	7
Marionina?	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lumbriculus variegatus	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	6
Eiseniella tetraedra f. typica	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3
Tubificide?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1

Der zum Schlusse angeführte Tubificide wurde nur in einem vollkommen geschlechtsreifen Exemplare gefunden und besitzt keine Samentaschen. Der männliche Geschlechtsapparat ist paarig im elften Segmente entwickelt und besitzt einen eigentlichen Penis.

Wenn Bretscher sich dahin äußert, daß sowohl der Individuenreichtum einer Art als auch die ganze Regenwurmfauna eines Wasserbeckens zu verschiedenen Zeiten oft recht beträchtlich variieren, so kann ich dieser Ansicht in vollem Maße beipflichten. So fand ich in einem kleinen Tümpel in St. Peter, neben dem Gärtnerhäuschen gelegen, im Oktober 1909 an einer einzigen Stelle **Slavina** appendiculata in geradezu unglaublicher Menge; an einem Schilfstock und in dem mit dem Wurzelstock mitgerissenen Erdreich hafteten nicht weniger als über 80 **Slavina**, einige 20 **Tubifex (T.)** tubifex und

drei **Nais** elinguis. Im Sommer 1910 suchte ich dasselbe Wasserbecken, das seinen Zufluß aus einer Lehmgrube bekommt, wieder ab und fand keine einzige Slavina mehr, **Nais** elinguis dagegen in größerer Anzahl und wieder **Tubifex (T.)** tubifex ungefähr in derselben Menge. Die übrigen in der Nähe befindlichen Weiher enthielten zwischen den Wasserpflanzen nur einige wenige Exemplare von **Nais** elinguis, im stark lehmigen Grundschlamm **Limnodrilus** udekemianus und **Lumbriculus** variegatus, während **Tubifex (T.)** tubifex etwas zahlreicher, aber immerhin im Vergleich zu anderen Örtlichkeiten spärlich vertreten war. Ähnlich wie **Slavina** in diesem Falle verhielt sich **Lumbriculus** variegatus in dem von Bäumen dicht umstellten, anscheinend zuflußlosen Tümpel bei Bründel. In diesem Wasserbecken fand ich im Herbste 1909 genannten Borstenwurm in so großer Menge, und zwar in für die Umgebung von Graz auffallend kleinen Exemplaren (bis 50 *mm*), daß im Wasser schwimmende faulende Holzstücke ganz davon bedeckt waren; auch in ihrem Innern, in den Spalten und Rissen, beherbergten sie eine beträchtliche Menge; desgleichen zählte ich in dem Bodenschlamm eine nicht unbeträchtliche Zahl. Im Frühjahr 1910 waren Baumstücke und Boden mäßig belebt, im Sommer war die Zahl der Individuen nur spärlich im Vergleich zur früheren Menge, dagegen hatte sich eine reiche Bryozoenfauna (**Plumatella** repens) und eine Menge Planktonwesen eingefunden, auch **Chaetogaster**arten, die das erste Mal nicht konstatiert wurden, waren in reicher Zahl zur Entwicklung gelangt. Ferner bildeten **Nais** elinguis, **Tubifex (T.)** tubifex und **Limnodrilus** recht beträchtliche Bestände.

Die Ursache der Veränderlichkeit des Individuenreichtums und der Faunazusammensetzung einer Wasseransammlung dürfte wahrscheinlich auf einer Periodizität langsamerer und rascherer Vermehrung beruhen. Für **Aeolosoma**-Arten dagegen mag die Ansicht Vejdovskýs, die Tiere vermögen sich einzukapseln, zu Recht bestehen; auf diese Weise könnte man ihr sporadisches Auftreten erklären.

Bezüglich der Verbreitung der verschiedenen Arten und Genera bin ich zu ähnlichen Resultaten gekommen wie Bretscher, insoferne einzelne Arten auf bestimmte Wasserbecken beschränkt

zu sein scheinen; während andere allerorten sich finden. Ich möchte aber zunächst auf diese spezielle Verteilung (**Nais** elinguis, **Tubifex (T.)** tubifex, **Lumbriculus** variegatus mit recht großem Verbreitungsgebiete, ferner **Ophidonais** serpentina var. meridionalis Piguet, **Ripistes, Nais** variabilis u. a., **Haemonais** waldvogeli, **Paranais** naidina u. a., die nur ganz lokalisiert anzutreffen sind) nicht näher eingehen, weil mir hiefür die Beobachtungszeit eine zu geringe zu sein scheint und Zufallsfunde eine zu große Rolle in dem Gesamtbild spielen können.

Für die vielfach bei der Suche nach Oligochaeten zu machende Beobachtung, daß naheliegende Wasserbecken ganz verschiedene Faunenbestände zeigen, dürfen wir wohl besondere Verhältnisse, teils physikalischer, teils biologischer Natur, verantwortlich machen; denn sonst ist es nicht zu verstehen, wie Formen, die in dem einen Wasserbecken vorhanden sind, in dem zunächstliegenden aber fehlen, in weiterer Entfernung wieder anzutreffen sind. Ich stimme diesbezüglich mit der Meinung Bretschers überein, daß möglicherweise „ein Sumpfgebiet in früheren Zeiten unter Wasser gestanden sei und von daher Formen sich in den übrig gebliebenen Tümpeln und Bächen erhielten. In den einzelnen Tümpeln können durch natürliche oder mechanische Vorgänge einzelne Arten zugrunde gegangen sein, während andere sich erhalten haben. So wäre ihr vereinzeltes Auftreten verständlich". Wenn es sich aber um Fälle handelt, wie bei **Nais** pardalis, **N.** variabilis, **N.** communis und **N.** Josinae, die bis jetzt nur aus der Schweiz, dem Neuchâteler See, bekannt waren, nun aber auch in der Umgebung von Graz, resp. **Nais** Josinae auch im Böhmerwalde und in der Hohen Tatra gefunden wurden, in den dazwischen liegenden Gebieten aber nicht, so läßt sich zur Zeit noch keine vollkommen befriedigende Antwort geben.

Überhaupt läßt ein Vergleich der in der Schweiz und in der Umgebung von Graz gefundenen Formen eine weitgehende Übereinstimmung in den Formenbeständen erkennen, die durch weitere ausgedehntere Untersuchungen aller Wahrscheinlichkeit nach noch ergänzt werden dürfte.

Von Wichtigkeit ist auch die Frage der Art und Weise

der Verbreitung der Borstenwürmer. Eine Frage, die schon von Michaelsen, Vejdovský, Bretscher u. a. eingehender besprochen wurde. Es gibt zwei Möglichkeiten der Ausbreitung: aktive Wanderung und passive Übertragung; jene tritt gegenüber dieser weit in den Hintergrund und dient hauptsächlich zur Verbreitung in ein und demselben Gewässer. Wenn Bretscher erwähnt, daß **Naididae** und **Aeolosomatidae** „infolge ihrer Zartheit als ausgekommene Tiere" kaum zur passiven Übertragung geeignet erscheinen, so kann ich mich dieser Ansicht nicht ganz anschließen, denn ich konnte **Aeolosoma** an Wasserpflanzen haftend über eine halbe Stunde weit tragen, ohne daß sie an ihrer Lebensfähigkeit Schaden litten. Von **Lumbriculus** variegatus und **Peloscolex** ferox berichtet uns Bretscher, daß er beide Arten in einer Schlammgrube, die offen unter Dach stand, in einer Tiefe von 1—2 *cm* noch nach 72 Tagen am Leben fand. Bedenkt man nun, daß die zwischen Algenfäden lebenden Arten sich meist durch Teilung fortpflanzen und sich meist in mehreren Exemplaren zusammenfinden, ferner die oben erwähnte große Lebensfähigkeit gewisser Arten, so kann man hier passive Übertragung als Grund für lokales Auftreten annehmen. Anders wäre wohl bei den größeren Arten **(Lumbriculus** und **Tubifex)** die Sache zu denken, bei denen vornehmlich die Verschleppung der Kokons in Betracht kommt; als Überträger würden Vögel und Wasserinsekten anzusprechen sein. Auch eintretendes Hochwasser kann — wenigstens in unseren Gebieten — sehr wohl zur Verschleppung der Arten beitragen. Endlich darf auch die in die Bewässerungsverhältnisse einer Gegend eingreifende Menschenhand nicht ganz außer acht gelassen werden, insoferne durch zeitweises Trockenlegen von Wasseransammlungen und Bächen in den zurückbleibenden Wasserflecken für die Verschleppung günstige Ausgangspunkte geschaffen werden.

Von Bedeutung für das Vorkommen verschiedener Arten ist auch die physikalische Beschaffenheit des Wassers, denn manche Arten, so **Lumbriculus, Nais** u. a., ziehen Gewässer mit reichlichem Pflanzenwuchs vor, andere, z. B. **Tubifex, Limnodrilus** solche mit geringerer Flora und lehmigem Boden. Im sandigen oder lehmigen Boden fand ich nur **Tubifex (T.)** tubifex.

Limnodrilus und **Lumbriculus** variegatus, **Nais** elinguis, **Chaetogaster** Langi und **Chaetogaster** cristallinus, ferner **Enchytraeiden**; die drei zuletzt angeführten Arten und die **Enchytraeiden** leben zumeist in dem die Steine und den Rand des Wasserbeckens umziehenden Schlamm und gelangen nur gelegentlich auf den Grund. Auch **Slavina** appendiculata wäre hier zu erwähnen, da sie sowohl in Wasserbecken mit torfigem als auch mit lehmigem Boden gefunden wird.

In Gewässern mit reichem organischen Bodenschlamm sind die verschiedenen **Chaetogaster**-Arten, **Naididen, Tubificiden** und **Lumbriculus** variegatus heimisch, und werden in solchen in noch größerer Menge angetroffen als in den früher angeführten. **Nais** elinguis und Nais communis fand ich — Juni 1910 — nicht so sehr frei im Schlamm als vielmehr im Innern von faulenden Fruchtkapseln und Stengeln. Jede der Kapseln beherbergte eine bis drei, meist zwei geschlechtsreife Individuen ein und derselben Art.

Besondere Vorliebe für torfiges Gewässer scheinen **Pristina** longiseta, **Dero** tubicola und auch **Slavina** appendiculata zu haben.

Zum Schlusse sei noch kurz der Fang- und Konservierungsmethode gedacht. Um nur einigermaßen mit Sicherheit annehmen zu können, alle Oligochaeten eines Gewässers aufgefunden zu haben, muß man dieses an den verschiedensten Stellen und möglichst oft absuchen; außerdem ist es betreffs der **kleineren Formen** geboten, den Schlamm der Steine, Pflanzen etc. sorgfältig abzuschaben, zu entfernen und dann tropfenweise mit 10—20facher Vergrößerung zu durchsuchen. Dabei genügt es nicht, nur einige Proben oder den mit nach Hause gebrachten Schlamm nur an einigen aufeinander folgenden Tagen zu durchsuchen, sondern man muß sich die Mühe nehmen, womöglich den ganzen Schlamm durchzusehen und diese Arbeit auf einen längeren Zeitraum (bis 14 Tage und noch länger) ausdehnen. Der größeren Formen wird man leicht habhaft, wenn man gleich an Ort und Stelle den Schlamm oder die dem Wasser entnommenen Algenbündel in verschieden weitmaschigen Sieben auswächst, so daß das abrinnende Wasser sofort das nächste kleinmaschigere Sieb passieren muß. Durch

die feinmaschigen Messingdrahtsiebe (Eisendraht rostet zu schnell), gehen Tubificiden, Lumbriculiden etc. nicht mehr durch und können aus ihnen mittels eines weichen Pinsels gesammelt und in kleinere Aufbewahrungsgläser gegeben werden. Genannte Formen sind als rote spiralig aufgerollte Kügelchen oder als kriechende Tiere leicht zu erkennen. Für schwimmende Formen (Naididae) ist gründliches Auswaschen der Algenballen und des faulenden Laubes in einem größeren Glasgefäß von Vorteil; hat das Wasser sich nach einiger Zeit geklärt, so sieht man manchesmal die Würmer im Glase herumschwimmen und kann sie leicht mit einer Glasröhre herausfangen, sonst kriechen sie im oberflächlichen Schlamm herum.

Die Kulturen im Aquarium müssen reichlich mit Pflanzen bedacht sein und wenn nicht ständig fließendes Wasser verwendet werden kann, gründlich durchlüftet werden. Erwähnen möchte ich noch, daß reines Brunnenwasser meist schädlich wirkt; am besten benützt man Wasser vom Fundorte, eventuell vermengt mit Regenwasser. Das verdunstete Wasser ersetzt man gleichfalls durch Regenwasser.

Das Töten der Tiere erfolgt für feinere histologische Arbeiten durch Übergießen der in sehr wenig Wasser liegenden Oligochaeten mit ca. 80° heißer gesättigter, wässeriger Sublimatlösung unter Beifügung einiger Tropfen Essigsäure, für gewöhnliche Präparate genügt Einlegen in 10% Formol, in dem sie gleich aufbewahrt werden können, oder in heißgesättigte, wässerige Pikrinsäure.

Literatur-Verzeichnis.

K. Bretscher. Beobachtungen über die Oligochaeten der Schweiz. I.—XI. Folge in Rev. Suiss. Zool. 1896—1908.

Fr. Vejdovský. System und Morphologie der Oligochaeten, Prag 1884.

— Tierische Organismen der Brunnengewässer, Prag 1882.

H. Pointner. Beiträge zur Kenntnis der Oligochaetenfauna der Gewässer von Graz. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XCVIII, Heft 4, 1911.

K. Bretscher. Zur Biologie und Faunistik der wasserbewohnenden Oligochaeten der Schweiz. Biol. Zentralblatt, Bd. XXIII.

W. Michaelsen. Oligochaeten in: Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches.

— Oligochaeten in: Süßwasserfauna Deutschlands. Bd. XIII. Herausgegeben von Brauer, Jena 1909.

Sechster Bericht
über seismische Registrierungen in Graz
im Jahre 1912.

Von

Dr. N. Stücker.

(Aus dem physikalischen Institute der Universität Graz.)

Dieser Bericht enthält die vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1912 vom Wiechertschen 1000 *kg*-Pendel in Graz aufgezeichneten Beben. Die Zahl derselben beträgt 276, welche sich auf die einzelnen Monate folgendermaßen verteilen:

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
0	13	22	15	16	23	37	19	20	20	4	11	11
I	5	1	2	6	3	9	2	6	2	7	2	3
II	2	1	0	0	2	0	1	2	0	0	1	1
III	1	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	0
	21	24	17	22	30	46	23	29	24	11	14	15

Die Zahl der Tage mit mikroseismischer Bewegung gibt folgende Tabelle:

J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
27	21	28	8	0	0	0	0	3	27	22	31

Die in dem Berichte gebrauchten Abkürzungen sind die des Göttinger Schemas und wurden im ersten Berichte über seismische Registrierungen in Graz mitgeteilt.

Eichungen des Erdbebenpendels im Jahre 1912.

Tag	Monat		T_0	2r	ε	a	J = af	L	$V = \frac{J}{L}$
15.	II.	NS	10·0	0·4	4·2* / 5·8*	17·6	4980	25·0	200
		EW	10·5	0·6	4·9* / 5·6*	17·8	5040	27·6	180

* An diesem Tage wurde die Dämpfung vergrößert.

Tag	Monat		T_0	2r	ε	a	J=af	L	$V=\frac{J}{L}$
7.	V.	NS	10·0	1·0	5·5	20·0	5660	25·0	225
		EW	10·5	0·9	6·1	17·5	4950	27·6	180
24.	V.	NS	10·0	1·0	5·6	16·4	4640	25·0	185
		EW	10·7	0·6	6·3	17·5	4950	28·6	175
5.	VII.	NS	9·8	0·2	5·3	15·8	4470	24·0	185
		EW	11·0	1·1	6·3	18·2	5150	30·2	170
20.	VIII.	NS	9·8	0·0	5·7	15·5	4390	24·0	185
		EW	10·9	0·7	6·3	17·5	4950	29·7	165
30.	X.	NS	10·0	0·3	5·0	15·5	4390	25·0	175
		EW	10·9	0·4	5·7	17·8	5040	29·7	170

Der Gang der Stationsuhr (Pendel Neher) wurde durch die funkentelegraphisch aufgenommenen Zeitsignale des Eiffelturmes kontrolliert, so daß die Zeiten im allgemeinen zuverlässiger sind als in den früheren Jahren. Nur in der Zeit vom 4. bis 17. Jänner, 3. bis 11. April, 27. April bis 3. Mai, 5. bis 17. Juni, 4. bis 16. Juli und 2. bis 8. Oktober können Fehler von zwei Sekunden auftreten.

Jänner.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
4.	Ou	S_N	4	0	40				
		eL_N		18					
		L_1		23		22	5		
		L_2		27		18 19	4		
		F	5	30					
4.	Iu	P	15	59	10				Gefühlt auf den Alëuten (9000 Km.) [G][1]
		i		59	16				
		eS	16	9	29				
		iPS		10	28	16	12		
		eL		24·4					
		M		27·5		28		25	
		M_1		33·7		24		23	
		M_2		41·2		20 18	35	16	
		C	17	16					
		F	18	15					
17.	Ov	e	4	42	9				Gefühlt in Süddeutschland, 400 Km.
		F		42	28				

[1] Alle mit [G] bezeichneten Epizentra wurden von Fürst B. Galitzin aus dem Azimut in der Station Pulkovo ermittelt.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
17.	Ov	e	5	14	38				Herd wie umstehend
		F		15	0				
19.	Ov	e	5	48	23				Herd wie umstehend
		F		48·9					
20.	Iu	e	4	20·0					Epizentrum im SE von Japan [G]
		eS		30	8				
		e		38·0		32			
		eL		55					
		M	5	9·2		24	16	16	
		F	6	0					
20.	O	eL	9	31					
		F		37					
21.	O	eL	2	23		15			
		F		28					
21.	O	eL	3	9		15			
		F		20					
22.	O	eL	19	56					
		F	20	23					
22.	IId	iP	20	7	54				Gefühlt im Mur- und Mürztale zwischen Graz u. Kindberg, Epizentrum Peugen (25 Km.)
		M		7	57		6	22	
		F		9	1				
24.	IIIr	PN	16	25	34				Epizentrum zwischen Zante u. Kephalonia (Jonisches Meer), 1050 Km.
		S?		27	31				
		L		28	54	8 7	24	60	
		ME		29	47	10		110	
		MN		30	42	12	105		
		F	18	20					
25.	Or	e	1	55·2					Herd wie oben
		eL		57					
		F	2	11					
25.	Or	e	6	8·0					Herd wie oben
		eL		11	29	10			
		M		13	11	9	2		
		F		30					
25.	IIv	P	19	55	10				Epizentrum im Golf von Tarent (810 Km.)
		S		57	5				
		L		58	29				
		ME		59	3	10		15	
		MN	20	0	8	10	20		
		F		35					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
26.	O?	eL	14	15		11			
		F		20					
26.	Iu	P	14	49	39				Gefühlt im Himalaya (6000 Km.)
		eS		57	37				
		L_N?	15	11·1					
		M		14	30	16	7		
		F	16	5					
26.	Ir	eP	15	29	21				
		L		32	19				
		M_E		33	7	8		5·5	
		M_N		34	3	8	6		
		F		45					
26.	O	eL	18	51					
		F	19	15					
31.	Ou	eP	12	49	33				
		S_N		57	29				
		S_1	13	3	17				
		eL		13·1		18			
		F		40					
31.	Iu	P	20	23	5				Gefühlt in Alaska (8000 Km.) [G]
		iS_N		32	24	9	5		
		iS_E		32	27	11		9	
		S_1		38	3				
		L		45·3		40	35		
		L_1	21	0·5		14	5	4	
		F	22	0					
				Februar.					
5.	Or	e	2	7	34				
		M		8	4	6			
		F		9	?				In lokaler Störung gelegen
6.	Ov	e	5	15	18				Gefühlt in St. Lambrecht (Obersteiermark), 85 Km.
		M		15	23				
		F		15	35				
6.	Ov	e	9	26	11				Spur eines Bebens
6.	Ov	e	9	56	53				Gefühlt in Triest (200 Km.)
		M		57	5				
		F		58					
10.	Ov	eP?	18	58	3				
		M	19	1	11	6		2·5	
		F		9					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
13.	IIv	P	8	5	34				Gefühlt in Makedonien (830 Km.)
		S		7	2				
		L?		7	35				
		M_E		8	3	8		45	
		M_N		9	4	7	14		
		F		50					
13.	Ou	e	16	41					
		S_N		50	56				
		eL	17	16					
		F		40					
15.	O	eL	3	36					Gefühlt im nördl. Luzon (Philippinen), 10.000 Km.
		F	4	0					
16.	Ou	e	9	59·6					
		eL?	10	28					
		L_1		40·5		20	4		
		F	11	10					
17.	Ov	e	19	14	10				Spur eines Bebens von Neumarktl (Oberkrain), 120 Km.
17.	Ov	e	19	43	36				Herd wie oben
		e		44	9				
19.	O	eL	11	13					
		F		30					
20.	Ou	eP	13	14	59				
		eS		24	41				
		PS		25	6				
		eL		47		17			
		L_1		53		$13\frac{2}{3}$	1·5		
		F	14	10					
21.	Or	P	5	39	47				Epizentrum zwischen Zante und Kephalonia (1050 Km.)
		L		40·8					
		F		45					
21.	Ov	e	13	27	56				
		F		29	?				In lokaler Störung gelegen
24.	Or	eP	14	42	57				Gefühlt in Algier (1800 Km.)
		P_1		44	9				
		eS		48	1				
		eL		55					
		F	15	10					
25.	Ou	P	3	0	3				
		eS?		12					
		eL		48		24			
		F	4	40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
25.	Or	e	23	7·8					Epizentrum zwischen Zante und Kephalonia (1050 Km.)
		M_E		8	29	6		1	
		M_N		9	49	7	2		
		F		20					
26.	Iv	eP	20	34	37				Gefühlt in Makedonien (830 Km.)
		S		36	7				
		L_N		36	32				
		M_E		36	49	8		5	
		M_N		37	38	6	5		
		F		52					
26.	Ov	e	20	56	0				
		L		57·5					
		F	21	2					
27.	Or	e	0	41					
		eL		48		15			
		F	1	15					
27.	Ov	P	23	21	1				Gefühlt in St. Xaveri im Sanntale (Untersteierm.), 100 Km.
		M		21	10				
		F		21	53				
29.	Ov	P	3	33	58				
		i		34	10				
		L		34	28				
		F		36·0					
29.	Ov	eP	23	4	36				Gefühlt in Triest, 200 Km.
		M		4	53				
		F		5	25				
					März.				
3.	Ou	eS	0	14	41±1				Minutenmarke
		eL		37·5					
		F		41					
5.	Ir	eP	1	27	33				Epizentrum zwischen Zante und Kephalonia (1050 Km.)
		S		29	35				
		L		30·5					
		M_E		30	50	8		4	
		M_N		32	14	7	4		
		F		40					
8.	Ov	e	4	2	46				
		L		3	24				
		F		6					
8.	O?	i_N	14	57	53				Epizentrum am Viktoria-Njansasee (5500 Km.) [G]
		eL	15	15		18			
		F		30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
10.	Ov	e	11	5	44				Gefühlt in Triest, 200 Km.
				6	11				
10.	Ov	e	11	20	52±2				Minutenmarke
		F		21	2				Herd wie oben
10.	Ov	e	20	9	10				Herd wie oben
		F		9	47				
11.	Iu	e	10	31·2					Gefühlt auf Alaska (8000 Km.)
		eS		40	24				
		eL	11	0·8		24			
		L_1		4·8		16	10		
		F		50					
14.	Or	eL	14	18		7			Epizentrum zwischen Zante und Kephalonia (1050 Km.)
		F		22					
16.	O	eL	10	38		24			Die Vorläufer dieses Bebens sind wegen starker lokaler Störung unkenntlich
		F		44					
16.	O	eL	17	13·9		16			Wie oben
		F		27					
16.	O	eL	17	49					Wie oben
		F	18	1					
17.	Or	e	23	51	29				Epizentrum zwischen Zante u. Kephalonia (1050 Km.)
		M_E		52	5	11		2·5	
		M_N		52	10	13	4		
		F	24	0					
22.	O	eL	5	31		18			
		F		50					
22.	Or	e	18	43	14				Herd wie oben
		L		45·9					
		M		46	53	{ 8	2		
						{ 9		2	
		F		55					
24.	O	eL	13	6					
		F		22					
25.	Ou	P	5	8	38				
		eL		45					
		F	6	25					
					April.				
3.	Iv	P	17	13	33				Herd im NNW von Sarajevo, 360 Km.
		iS		14	13				
		L		14	34	7[2]		5	
		F		19					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
8.	Or	e	6	21	32				
		L		23	21				
		F		35					
8.	Ir	P	9	5	37				Epizentrum zwischen Zante und Kephalonia (1050 Km.)
		L		7	31				
		M_E		7	55	8		3	
		M_N		9	9	6	5		
		F		15·3					
8.	Or	eL	9	17	10	6			Herd wie oben
		F		23					
13.	Or	eP	2	47	42				
		eL	3	1		16			
		L_t		13		11			
		F		25					
14.	Ou	e	23	4					
		eL		39		26			
15.		F	0	50					
15.	Ou	e?	16	35					Gefühlt auf den Philippinen (10.000 Km.)
		eL	17	8		26			
		F		18?					In lokaler Störung gelegen
15.	Ir	eP	23	28	30				
		eS?		30	26				
		L		31	11				
		M_E		31	42	6		3	
		M_N		32	55	6	3		
		F		45					
16.	Or	e	17	2·8					
		F		11					
17.	Ou	eP	4	3	5				
		eS?		12·5					
		e		13·6					PS?
		eL		32·3		34			
		L_t		43·0		18			
		F	5	20					
19.	O?	eL	0	4·7					
		F		7·7					
19.	Ir	eP	0	21	43				Gefühlt auf Kephalonia (Jonisches Meer), 1050 Km.
		i_N		24	18				
		L		25	46				
		M_E		26	6	7		5	
		M_N		27	14	7	5		
		F		40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
19.	Or	e	1	0·2					Herd wie oben
		S?		2	7				
		L		2	36				
		M		3	3	7		3	
		F		13					
20.	Iu	eP	1	52	27				
		eL		26·6		36			
		M		43·5		24	11	24	
		F	4	0					
21.	Or	e	1	28·4					Herd wie oben
		eL		31	21				
		F		34					
21.	Ir	P	2	55	57				Herd wie oben
		S		57	46				
		eL		59	25				
		M	3	0	0	11		4	Die Wellen gehen in ein Fernbeben über
		F		40					
22.	O	e	16	30					
		F	1	47					
23.	Ov	eP	16	53	0				
		L		54	16				
		F		55·6					
23.	Ou	eP	21	55	24				Gefühlt in Birma (8000 Km.)
		eS	22	4	44				
		eL		29					Sehr schwach
		F	23	0					
24.	Ou	eL	3	20					
		F		35					
25.	Or	iP	10	35	15				Gefühlt in Buchara (3800 Km.)
		P_1		37	2				
		i		37	57				
		eS?		42	23				
		F		56					
29.	O?	e	16	36·0		10			
		F		40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
				Mai.					
1.	O	eL	13	26					
		F		46					
3.	O	eL	19	30		20			
		F	20	40					
4.	Ov	e	16	50	10				Gefühlt in der Rauhen Alb (Württemberg), ca. 400 Km.
		L		50	50				
		M		50	57			2	
		F		53·7					
5.	O?	e	15	9	20	10			
		F		11·6					
6.	IIIr	P	19	5	23				Gefühlt in Island (2950 Km.)
		i		5	30	7	5	5	
		$iP_{1(N)}$		6	2	7	10		Epizentrum:
		$iP_{1(E)}$		6	6	7		10	$\varphi = 63{\cdot}5^0$ n.
		iS		10	2	12		23	$\lambda = 23{\cdot}0^0$ westl.
		i		10	17	12	55		$t = 18^h\ 59^m\ 30^s$
		S_1?		12	17	10		53	
		LE		12	38	28			
		M		15	18	16		290	
		M_1		17	18	15	240		
		M_2		20	27	13	190		
		C	20	15					
		F	21	45					
9.	Ov	eP	23	4	6				Gefühlt im Innsbrucker Mittelgebirge (270 Km.)
		S?		4	26				
		M		4	36				
		i		4	58				
		F		5·8					
11.	Iu	P	17	38	2				Gefühlt auf Ceylon (8000 Km.)
		P_1		40	45				
		eE		47·4					S?
		i		52	7	14	5	6	S_1?
		i		55	59	14	5	6	S_2?
		eL	18	1·5		30			
		L_1		11·0		16		5	
		F	19	10					
13.	Ou	e	19	46	25				Gefühlt auf Kamtschatka (8100 Km.)
		eS		56	40				
		PS		57	23				
		F	20	25					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
15.	Iu	e	0	25	32				Gefühlt in Japan (9000 Km.)
		eS		35·6					
		M		56	12	26	16	18	
		F	2	0					
15.	Or	e	21	7	11				
		L		8·8		6			
		F		15					
15.	O	e	23	26					Spuren von L
16.	O	e	1	29					Spuren von L
16.	Or	eP	15	5	12				
		eS		11	37				
		L		19					
		M		19·8		11	3		
		F		50					
17.	IIr	e	16	42	2				Gefühlt im S von Kreta
		L		46·4					Herd:
		M_E		48·9		13		36	$\varphi = 34{\cdot}8^0$ n.
		M_N		48	46	20	52		$\lambda = 24{\cdot}4^0$ östl.
		F	17	1	?				$t = 16^0\,38^m\,44^s$
									Infolge Sturmes nicht erkennbar
17.	Or	i	17	46	37				Herd wie oben
		F		50	?				Infolge Sturmes nicht erkennbar
18.	Ou	e	22	4	39				
		eL		36					
		L		40		20		3	
		F	23	10					
21.	Ou	eP	8	40	14				Epizentrum in Birma
		eL	9	9		30		13	(8000 Km.) [G]
		L_1		12		20	7		
						17		5	
		F							Vom folgenden Beben überlagert
21.	Ou	e	9	57·1					Epizentrum auf den Aleuten (9000 Km.)
		eS?	10	7·1					
		eL		34		20			
		F	11	15					
22.	Ou	e	13	12·4					
		eL		43					
		F	14	0					
22.	Or	eP	23	15	50±1				} Minutenmarke
		S		21	50±1				
		eL		42					Gefühlt im Ferghana-gebirge (4000 Km.)
		F		55					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
23.	IIIu	eP	2	35	9				Epizentrum auf d. Malediven (7800 Km.) [G]
		iP_1		37	51				
		iP_2		39	42	13		12	
		iP_3		40	19	12		8	
		iS_E		44	12	11		18	
		iS_N		44	21				
		$iS_{1(E)}$		49	43	17		38	
		$iS_{1(N)}$		50	19	14	18		
		$iS_{2(E)}$		51	59	17		58	
		$iS_{2(N)}$		52	19	14	29		
		$iS_{3(N)}$		53	42	18	90		
		e		56·9		66			
		L_N	3	2·5					
		M		3	59	28	380	270	
		M_1		6	14	19	460		
						15		130	
		M_2		9	19	16	130	270	
		F	6	15					
25.	Ou	eP	15	58	41				Gefühlt auf Japan (9000 Km.)
		eS	16	8·9					
		eL		30		9		2	
		F	17	10					
25.	Ov	eP	17	36	38				
		M		37	3				
		F		37	21				
25.	IIr	P	18	3	53				Gefühlt an der Westküste d. Schwarzen Meeres, 1100 Km.
		iS		5	50±1				Minutenmarke
		L_N		6	32	24			
		M		7	49	12	43		
						14		90	
		F		45					
25.	Or	e	20	20·4					Herd wie oben
		eL		23·2		12			
		F		28					
25.	Or	e	21	12	27				Herd wie oben
		eL		15	57	12		2	
		F		24					
28.	Iu	e	12	59·2					
		eS	13	10·3					
		eL		30		30			
		L_1		49·8		18		14	
		F	14	50					
29.	O	e	4	24	45				
		F		30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
30.	Ou	P	12	7	45				
		iS		17	46				
		PS		18	45				
		F		?					
31.	Ou	P	19	37	56				Gefühlt auf Kamtschatka (8400 Km.)
		P_1		40	47				
		eS		47	41				
		eL	20	10					
		F		45					
						Juni.			
1.	Or	eP	0	38	43				Gefühlt in Buchara (3800 Km.)
		iP_1		40	28				
		el.?		48					
		F	1	25					
1.	O?	e	11	47					
		eL		54	26	14			
		F	12	7					
2.	O	e	11	40					Vielleicht durch Sturm verursacht
		F	18	0					
3.	Ou	e	13	14					Gefühlt auf den Aleuten (9000 Km.)
		eL		24		17			
		F	14	20					
5.	Ou	eP	11	32	47				
		eS?		42	6				
		eL	12	10					
		F	13	10					
7.	Ou	e	4	1·7					
		eS		12·9					
		eL		40		30			
		F	5	50					
7.	Ov	e	7	22	2				Spur eines Bebens, d. eine Pulverexpl. in Wöllersdorf b. Wr.-Neustadt (100 Km.) verursacht
		F		22	10				
7.	Ou	eP?	9	9					Gefühlt auf den Aleuten, 8000—9000 Km.
		eS?		19·6					
		eL		36		30			Gehen in das folgende Beben über
7.	Iu	e	10	8					Herd wie oben
		eS?		17·2					
		eL		27·4		40			
		L_1		43		20			
		L_2		49		18	8	10	Gehen in das folgende Beben über

Datum	Ch	Ph	Zeit h	m	s	T	A_N	A_E	Bemerkung
7.	Ou	eL	11	1					L_2 des vorigen Bebens von Wellen größerer Periode überlagert
		L_1		21		20			
		L_2		27·5		16		4	
		F	12	20					Herd wie oben
7.	Ou	eP?	12	45					Herd wie oben
		eL	13	8		20			
		F		50					
7.	Ou	eL	14	55					Herd wie oben
		F	15	35					
7.	Ou	eP?	18	37					Herd wie oben
		eS		45	45				
		eL	19	5·5		28			
		L_1		10		20		5	Gehen in das folgende Beben über
7.	Ou	eL	19	33·4		30			Herd wie oben
		L_1		49		20		4	
		F	20	12					
8.	O	eL	1	45					Herd wie oben
		F	2	2					
8.	O	eL	2	52		20			Herd wie oben
		F	3	?					
8.	Ou	eS?	3	14·7					Herd wie oben
		eL		34		30			
		L_1		43		18			
		F	4	20					
8.	Ou	eP	4	54	26				Herd wie oben
		iS	5	3	22	12		2	
		eL		27					
		L_1		35		9			
		F							Vom folgenden Beben überlagert
8.	O	eL	7	27		30			Herd wie oben
		L_1		33		20			Dieses Beben fällt mit den beiden folgenden zusammen
		L_2		48·5		15		3	
8.	Ov	eP	7	36	33				Gefühlt auf Korfu (Jonisches Meer), 900 Km.
8.	Iu	P	7	47	18				Gefühlt auf den Aleuten, 8000—9000 Km.
		iS		56	57				
		eL?	8	9					
		L_1		16	10	26		31	
		L_2		20	26	26	26		
						20		27	
		L_3		32	40	16	22		
						18		24	Gehen in das folgende Beben über

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
8.	Ou	eL	10	19					Gefühlt auf den Aleuten, 8000—9000 Km.
		F	13	20					
8.	Iu	eP	15	11	12				Herd wie oben
		eS		20	48				
		eL		30	16	38		38	
		L_1		45·4		22 19	9	S	
		F	17	0					
8.	Ov	P	15	18	45				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen. Gefühlt in Otočac (Kroatien), 250 Km.
		iS		19	12				
		iM		19	25				
		F		21·2					
9.	O	eL	7	43					Gefühlt auf den Aleuten, 8000—9000 Km.
		F	9	25					
9.	Ou	e	17	26	4				Herd wie oben
		eS		35·9					
		eL		55					
		F	19	0					
9.	Ou	e	22	15·6					Herd wie oben
		eL		51					
		F	24	0					
10.	Iu	eP	16	17	48				Herd wie oben
		eS?		27	33				
		eL_N		42·5					
		M		48		24	19	24	
		M_1		56·6		20		25	
		F	19	15					
12.	Ou	eP?	7	16	33				Herd wie oben
		eS?		25·7					
		eL		36		30			
		F	8	30					
12.	Iu	eP	12	56	21				
		iS	13	6	42				
		eL		29		26	13	23	
		F							Vom folgenden Beben überlagert
12.	O	eL	15	34		17			Gefühlt auf Japan (9000 Km.)
		F	16	0					
13.	Or	e	9	5	4	6			Epizentrum zwischen Zante und Kephalonia (1050 Km.)
		F		8·4					
14.	Ou	e	13	19					
		eL		47					
		F	14	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
14.	Ou	e	16	17					
		eS?		25					
		eL	17	1					
		F		20					
15.	O	e	0	59					
		F	1	25					
15.	O?	eS?	19	10					
		eL		17					
		F		45					
15.	O	eL	20	0					
		F		40					
15.	Ov	e	22	58	14				
		F	23	0	?				Stundenmarke
16.	Or	eP	18	33	55				
		eS?		38	57				
		eL		44·5					
		F	19	15					
17.	Iu	e	11	28	15				P?
		e		38	2				S?
		eL		57					
		M	12	11		17	4	9	
		F	13	10					
18.	Iu	eP	12	7	7				Zwei Beben?
		e_N		8	4	7			?
		eP'		13	21				Gefühlt auf Tristan da Cunha (Atlantischer Ozean), 9000 Km.
		eS		17	53				
		iS'		23	48	20		18	
		eL		47		23	16		
						24		19	
		$(L_1)_E$		52		18		18	
		$(L_1)_N$		57		19	23		
		F	14	45					
19.	Or	eP	23	56	32				
		L		58	34				
20.		F	0	4					
26.	Iu	eP	17	6	16				Gefühlt in Arabien (4900 Km.)
		S		12	50				
		S_1		16	17				
		eL		23		24	15	12	
		F	18	20					
27.	O	e	21	40					Gefühlt auf den Antillen (8000 Km.)
		eL	22	15					
		F		55					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
29.	Iu	eP	8	8·2					Herd wie umstehend
		e		15·2					?
		eL		41					
		M		45		30		30	
		F	9	25					
30.	O	e	5	27					
		F	6	10					
						Juli.			
1.	Or	e	1	9·0					Undeutliche Aufzeichnung eines Nahbebens
		F		10·4					
1.	Or	e	3	41	57				Gefühlt in Ägion (Griechenland), 1·50 Km.
		L		43	31				
		F		50					
7.	IIIu	eP	8	8	45				Herd: Alaska (8000 Km.)
		i		8	50				
		iS_E		17	55	15		23	
		iS_N		18	1	8	6		
		M		28	6	48	170		
						40		700	
		M_1		31	41	24	75		
						26		120	
		M_2		37	33	22		90	
		M_3		50	33	15	41		
		M_4		52	40	16		65	
		C	9	14					
		C_1	10	0					
		F	12	0					
7.	Ou	eP	23	1	24				Epizentrum in Zentralamerika (9500 Km.) [G]
		eS		11·9					
		iPS		12	48				
		eL		33					
		F	24	0					
8.	Ou	e	16	51	21				Gefühlt i. nördl. Luzon (10 000 Km.)
		eS	17	1	?				Durch lokale Unruhe verdeckt
		eL		31					
		F	18	0					
8.	Ou	eP	22	4	57				Wahrscheinlich zwei übereinandergelag. Beben
		S		14	6				
		eL		23		40		32	Herd in Alaska (8000 Km.)
		P'		33	10				
		L_1		34		18		4·5	
		L'	23	7		40			
		F		45					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
9.	Iu	eP	8	26	30				Epizentrum am Albert-Njansasee (Zentralafrika), 5500 Km.
		i_N		26	42	4	4·5		
		iS		33	21				
		eL		46		22		7	
		L_1		50		16	9	7	
		F	9	40					
9.	Or	e	21	58	0				
		eL		58·7					
		F	22	2					
11.	Or	P	7	21	38				
		eS		25	8				
		eL		28·6		7			
		F							Papierwechsel
13.	O	eL	15	18					
		F		31					
17.	O	eL	13	24		24			
		F	14	0					
17.	Ov	eP	20	57	24				
		F	21	0					
18.	Ou	e	21	36					
		eL	22	21		38			
		L_1		36·4		18		3	
		F	23	10					
20.	O	eL	14	13					
		F		47					
23.	O	eL	16	23					
		F	17	10					
24.	Iu	P	12	12	47				
		iS		23	13				
		eL		46		40		50	
		L_1		57		18		5	
		F	14	15					
24.	Or?	e?	18	53	58				
		eL		55	45				
		F	19	1					
25.	IIu	eP	23	26	27				
		e		28	20				?
26.		eL	0	3					Epizentrum auf Neuguinea (13.000 Km.) [G]
		M		5·7		44	75		
						46		120	
		M_1		31		20	8	19	
		F	2	50					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	An	Ae	Bemerkung
26.	Ou	eP?	2	47	27				Wiederholung des vorigen Bebens?
		eL	3	25		40			
		L_1		41		20			
		F	5	20					
26.	Ou	e	8	1·3					
		eL		39					
		F	9	25					
27.	Ov	P	11	25	11				
		S		25	39				
		M		25	55	3			
		F		27	0				
30.	Ou	eP?	5	1					
		eL		27					
		F		45					
31.	Or	e	10	40	2	20			Epizentrum in Island (2800 Km.) [G]
		eL	11	0					
		F		20					
					August.				
1.	O	eL	18	54					
		F	19	10					
4.	Ou	eP	21	51	13				
		P_1		53	47				
		S		58	56				
		eL	22	11					
		L_1		13·1		14		3	
		F	23	0					
5.	Ov	P	10	34	1				Gefühlt in Belluno (Oberital.), 260 Km.
		S		34	26				
		L		34	38				
		F		35	52				
5.	O	eL	13	46					
		F		56					
6.	Ou	P	13	39	16				Epizentrum auf Sumatra (10.000 Km.) [G]
		SN?		48	53				
		eL	14	9·3					
		L_1		22		16			
		F	15	15					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
6.	Ir	eP?	18	45	42				
		eL		50·1					
		M		50	56	{ 18 / 23	6	21	
		F	19	20					
6.	Iu	eP	21	30	22				
		i		30	28				
		P_1		33	22				
		i_N		36	33				
		i_E		52	44	15		7	
		eL_N	22	10		38			
		L_E		14·3		38		44	
		L_1		23		20	6	12	
		F	23	35					
9.	IIIr	eP	1	31	25				Zerstörendes Beben in den Dardanellen (1200 Km.)
		i		31	40	13[2]			
		M		34	40	20[6]	1750	1500	Der Zeiger der NS-Komponente wurde um $1^h\ 35^m\ 2^s$ abgeworfen, der der EW-Komponente bei ca. $1^h\ 43^m$ gibt aber noch bis $2^h\ 7^m\ 50^s$ Ausschläge
		i_N		34	58	20	2000		
9.	O	eL?	14	1	12	S			
		F		7					
10.	Or	P	1	22	18				Gefühlt im Kaukasus (2300 Km.)
		eS		26	11				
		eL?		47					
		F		55					
10.	IIr	P	9	26	24				Gefühlt in den Dardanellen (1200 Km.)
		S?		28	45				
		M_E		30	8	13		55	
		M_N		30	15	12	50		
		F	11	10					
10.	Ir	P	18	32	45				Herd wie oben
		S_N?		35·1					
		M_N		37	14	10	7		
		F	19	5					
11.	Or	eP	7	22	22				Herd wie oben
		eL?		25·1					
		M_N		25	45	8	2		
		M_E		26	38	7		2	
		F		37					
11.	O	eL	23	1					
		L_1		15					
		F		40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
14.	O	eL?	0	33					
		F		47					
17.	IIu	e	19	25	44				
		P_1		29	57				P eines zweiten Bebens?
		P_2?		31	42				Gefühlt auf den Philippinen (10.500 Km.)
		iS		36	25	16		16	
		S?		40	0				
		S_1		44	51				
		S_2		49	9				
		L	20	6		25	55	65	
		M_1		10	30	22	90		
						24		45	
		M_2		25	19	21	100		
						19		65	
		F	23	0					
18.	Ou	eP	8	5					
		eS?		15					
		eL		38					
		F	9	10					
18.	O	eL	19	24					
		F		54					
18.	Ou	eP	21	42·5					
		eS		53·2					
		eL	22	17		16			
		F	23	0					
19.	Or	e	15	52	42				L eines Nahbebens?
		M		54	31±1				Minutenmarke
		F	16	1·1					
19.	Ou	eP	16	43	52				
		eS_N?		56·7					
		eL	17	31		24			
		F	18	5					
21.	Ou	eP	17	51	3				Wiederholung des vorigen Bebens
		eS?	18	3·8					
		eL		21		24			
		F	19	10					
23.	Iu	eP	14	5	56				Gefühlt in Tibet (6000 Km.)
		eS_E		13	49				
		iS_N		13	52				
		M_N		31	32	18	16		
		M_E		33	49	20		36	
		F	15	40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
23.	Ir	iP	21	49	10	5		3	Gefühlt in Taschkent (4200 Km.)
		iS		55	13				
		i_E		56	30				
		i_N		58	48	10	8		Sehr scharfer Einsatz, geht allmählich in L über
		F	22	40					
25.	Ou	e	1	12·7					
		eL		32					
		F	2	5					
25.	Or?	eL	5	9·5		8			
		F		19					
30.	O	e	18	49					
		eL	19	0					
		F		30					
31.	Or	e?	20	48·5					
		L		54	23	12	2	2·5	
		F	21	5					
31.	Iu	P_N	22	35	24				
		S		45	31±1				Minutenmarke
		eL	23	2·6		32		10	Epizentrum bei Kamtschatka (9000 Km.)
		L_1		6·5		24		13	
		L_2		10·8		17	7		
						19		13	
		M_N		15	7	16	10		
		F	0	10					
					September.				
1.	Ou	e	4	28	17				
		P?		31	38				Ein zweites Beben?
		i		36	21				S?
		S?		40	58				
		eL	5	8		22			
		F	6	0					
1.	O	eL	23	47					
		F		57					
11.	Ou	P	0	59	51				Gefühlt auf Sumatra und Malakka (10.000 Km.)
		S	1	9	57				
		eL		36·0		24		7	
		L_1		41·5		16		5	
		F	2	30					
12.	Ou	e	5	57	40				
		eL	6	28		15			
		F		35					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
13.	IIIr	P	23	33	56				Epizentrum in den Dardanellen (1200 Km.)
		iS		36	8	10	9	11	
		L		37	13				
		M		39	5	S	130		
						9		200	
14.		F	1	40					
15.	Or	eP	2	5·8					
		F		9					
16.	Ir	P	21	6	8				Herd wie oben
		S		8	4				
		L		8·8		7			
		M		10·0		7	5	5	
		F		27					
17.	Ov	P	1	15	9				
		iS		16	36				
		L		17·6					
		F		23·8					
17.	Ou?	eP	19	10	36				
		P_1		12	55				
		eS?		21·1					
		eL?		33					
		F		45					
19.	Ov	P	21	15	26				Gefühlt im Drautale östl. von Warasdin (Kroatien), 125 Km.
		iS		15	40				
		M		15	42				
		F		19·9					
19.	Ov	e	23	15	28				Herd wie oben
		F		16·2					
20.	Ov	P	7	7	47				Herd wie oben
		F		48·9					
20.	Ov	e	9	2	54				Herd wie oben
		F		3·8					
20.	O	e	21	57					
		F	22	30					
21.	Ov	e	21	38	38				
		F		38	51				
22.	O	eL	5	36					
		F	6	25					
25.	O	e	13	31					
		F		44					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
26.	Ou	e	19	37					
		eL	20	9					
		F		40					
27.	Ov	e	18	11	41				Gefühlt in der Rauhen Alb (Württemberg), 400 Km.
		F		12	36				
28.	Ov	eP	9	15	20?				Lokale Störung
		F		16	37				Gefühlt in Neunkirchen (N.-Österr.), 85 Km.
28.	Or	eP	12	56	9				Epizentrum zwischen Zante und Kephalonia (1050 Km.)
		M	13	0	49	9		3	
		F		11·2					
29.	IIIu	e	21	5	40				Gefühlt im Marianen-Archipel (11.000 Km.)
		S		16	7				
		i		20	25				S_1?
		L		46·3		26	58	60	
		M		55	15	20		100	
		M_1		59	36	18·5	70		
		M_2	22	0	50	18		170	
		C		27					
30.		F	0	10					
30.	Iu	e	5	42	59				
		P_1		45	4				
		eS		53	27				
		i_N	6	0	2				
		M		6	14	14		6	
		F		21					
30.	Ov	e	6	23	1				Gefühlt in Neunkirchen (N.-Österr.), 85 Km.
		M		23	8				
		F		24	13				

Oktober.

12.	Iu	P_N	15	33·5					Fehlen der Minutenmarken
		S_N		44					
		iPS_N		45					
		eL	16	8		22	9		
						20		7	Gefühlt auf den Aleuten (9000 Km.)
		$L_{I(E)}$		13		17		8	
		$L_{I(N)}$		16		18	11		
		F	18	10					
12.	Ir	iP	19	53	34				
		S		57	45				
		M_N	20	2·0		17	9		Fehlen der Minutenmarken
		M_E		2·6		17		6	
		F		35					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
13.	O	e	2	35					
		F		52					
16.	O	eL	13	18		24			
		F		40					
17.	I?	eL	10	48·8		34			
		L_1		57·5		26		10	
		L_2	11	0·8		22	5	16	
		F		30					
18.	Iu	P_N	12	6	44				Gefühlt auf den Aleuten (9000 Km.)
		eS_E		16	49				
		S_1		21	56				
		eL		32·2					
		L_1		35·3		30		21	
		L_2		39·3		21	16		
						22		34	
		M_N		46	15	18	24		
						16		16	
		F	14	0					
21.	Or	L	9	39	11				Epizentrum in den Dardanellen (1200 Km.)
		F		42·0					
21.	Ir	P	23	48	32				Herd wie oben
		S		50	23				
		M		50	43	10	2	3	
		F		54·3					
26.	Ou	eP	9	17	48				Epizentrum im chinesischen Meere (9000 Km.) [G]
		eS		27	52				
		eL		51					
		L_1		55	39	26		10	
		F	10	25					
31.	Iu	eP	17	37	56				Gefühlt auf den Philippinen (10.500 Km.)
		S		48	29				
		eL	18	7·5					
		L_1		21·1		22	14	13	
		M_E		30·7		19		16	
		M_N		31·3		18	12		
		F	19	15					
31.	Iu	eP	12	25	8				Epizentrum im SW d. Azoren (5300 Km.) [G]
		S		32	8				
		L_N ?		36·0					
		M_N		38	56	12	6		
		M_E		39	34	12		8	
		F	13	30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
				November.					
2.	Or	eP	3	6	45				
		eS		11	37				
		eL		18·2					
		M		20	43	16		5	
		F		50					
2.	Or	eP	4	12	18				
		eL		25·4		16			
		F		40					
2.	Or	e	21	36·2					
		eS		41	46				
		eL		50·0		16		2·5	
		F	22	5					
3.	Or	e	6	35·6					
		eL		55·5					
		F	7	10					
6.	Or	e	22	47·1					
		F		49·4					
7.	IIu	iP_N	7	52	2				Gefühlt in Alaska (8000 Km.)
		iS_N	8	1	41	10	13	11	
		iPS		2	28	7	31		
						10		60	
		L?		12·2					
		M		12	50	56		380	
		M_1		17	38	40	100		
						25		47	
		C	9	14		24			
		F	11	0					
7.	Iu	eP?	16	58	10				
		eS	17	8·5					
		eL_N		26·9					
		M		33·4		20	5	12	
		F							Vom folgenden Beben überdeckt
7.	Iu	eP?	17	43	45				
		eL	18	12·6					
		M		16·4		22	12	22	
		F	21	0					
7.	Or	e	19	55	10				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen
		M		57	47	8		2	
		F	20	7					
17.	Ou	eS?	11	58·1					
		eL	12	23·5		18	2	3	
		F		50					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
19.	Ou	eS	14	19½					Epizentrum in Mexiko (10.000 Km.) [G]
		PS		20·4					
		eL		38·7		40			
		L_1		44	20	28	11	14	
		F	15	30					
20.			16	17	bis				Wegen Reparatur des Uhrwerkes keine Aufzeichnungen
21.			7	37					
25.	O	eL	9	47					
		F	10	8					
28.	Or	P	21	2	35				Gefühlt in Kokand, Taschkent u. Samarkand (4200 Km.)
		iP_1		5	20				
		S		8	44				
		eL		12·2					
		F		20					
30.	Or	eS?	3	14·9					
		L?		17·2					
		M		19	28±1				Minutenmarke
		F		28					
					Dezember.				
1.	Iu	P	8	37	8				Gefühlt auf den Riu-Kiu-Inseln (9000 Km.)
		eS		47·4					
		eL	9	12½		20	10		
						18		7	
		M		20	29	16		11	
		F	10	0					
5.	Ou	eP	12	39	20				Gefühlt in Alaska (8000 Km.)
		iS		48	49				
		eL	13	5		22			
		F		50					
6.	O	eL	15	41					
		F		57					
7.	Ou	e	22	59·9					
		i	23	4	9				
		iS		9	36				
		eL?		26					
8.		F	0	30					
8.	Or	e	21	36	23				
		iS		42	26				
		F		50					
9.	Iu	eP	0	1	29±1				Minutenmarke
		eS		11·6					Epizentrum in Japan (9000 Km.) [G]
		eL		32·5					
		M		38	12	16	7		
						20		22	
		M_1		51	54	17	13		
		M_2		42	17	15		12	
		F	1	30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
9.	IIu	e	8	44	37				
		S		55	54				
		i	9	6	20	16-30			
		eL		18·6					
		M		20	10	22 24	16	52	
		M_1		29	58	18	9	28	
		F	11	10					
9.	Or	L	16	38·5					
		F		40·0					
21.	Or	i	14	29	9				Gefühlt in Korinth (Griechenland), 1200 Km.
		L		30	37	8			
		F		41·9					
22.	Or	eP	8	6	49				
		L		9·7					
		M_E		10	43	9		2·5	
		M_N		11	17	7	1·5		
		F		26					
24.	Iu	e	0	14	21				Epizentrum auf den Philippinen (10.500 Km.) [G]
		iS		21	1				
		eL		54·0					
		M	1	0	?	22		>11	Stundenmarke
		F		30					
24.	O?	e	18	51·0					Gefühlt auf den Riu-Kiu-Inseln (9000 Km.)
		M		54	42	15	4	3	
		M_1	19	4	28	15		4	
		F		35					
26.	Ov	e	17	57	34±1				Minutenmarke
		M		57	41				Gefühlt in Leoben (Obersteiermark), 55 Km.
		F		57	50				
28.	Ou	e?	8	24					Epizentrum auf den Philippinen (10.500 Km.) [G]
		eL		50					
		M		55·5		20	6	6	
		F	9	30					
29.	Or	eL?	22	29					Epizentrum auf den Riu-Kiu-Inseln (9000 Km.) [G]
		M		38·5		18		4	
		F	23	10					

Die mikroseismische Bewegung in Graz im Jahre 1912.

(Die Beobachtungen beziehen sich auf die EW-Komponente.)

	Jänner								Februar							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1.	6	0·1	6	0·1	6	0·1	6	0·1	6	0·5	6	0·4	6	0·4	6,7	0·4
2.	6	0·1	5	0·1	5	0·2	6	0·2	6	0·2	6	0·2	6	0·7	6	0 4
3.	6	0·2	6	0·5	6	0·4	5	0·1	6	0·2	6	0·4	6	0·5	5,7	0·2
4.	—	—	—	—	7	0·1	7	0·1	5,7	0·5	7	1·1	7	1·5	7	1·3
5.	7	0·1	7	0·1	7	0·1	Unruhe		6	1·1	3	1·5	3,7	0·6	7	0·5
6.	5	0·1	5	0·1	5	0·2	5—7	0·3	7	0·2	5,7	0·2	5,7	0·2	5,7	0·1
7.	6,7	0·4	6,7	0·4	7	0·5	7	0·2	5	0·5	6	0·4	7	1·1	6	1·3
8.	5,7	0·2	5	0·3	5,7	0·4	5,7	0·5	6	1·4	7	1·5	7	2·3	7	1·8
9.	7	0·7	7	0·8	7	1·6	7	1·4	7	1·7	7	1·6	7	1·8	7	1·3
10.	7	1·2	8	1·0	8	2·0	8	1·1	7	0·5	7	0·6	5,7	0·5	5,7	0·5
11.	8	1·0	8	1·0	8	1·3	7,8	0·9	5,6	0·4	5,6	0·4	6	0·3	6	0·2
12.	7	0·3	7	0·2	7	0·2	7	0·2	6	0·1	6	0·1	—	—	—	—
13.	7	0·1	7	0·2	7	0·3	8	0·4	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	6—8	0·3	8	0·4	7	0·5	7	0·5	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	8	0·6	8	1·1	8	1·4	7	1·3	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·1
16.	7	1·2	7	1·3	9	1·6	9	1·6	7	0·1	6	0·3	6	0·2	6	0·1
17.	9	1·4	9	2·0	8	1·8	8	1·6	7	0·1	7	0·2	5,7	0·1	5,7	0·1
18.	8	0·8	7	1·3	7	1·0	7	0·9	5,7	0·1	7	0·1	—	—	—	—
19.	7	0·3	7	0·4	6	0·5	6	0·2	—	—	6	0·1	—	—	—	—
20.	6	0·2	—	—[1]	3,7	0·3	3,7	0·3	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	3,7	0·2	7	0·1	7	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	5	0·1	5	0·2	5	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	8	0·1	8	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	8	0·1	8	0·1	8	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
28.	—	—	4	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5,6	0·2	5	0·4	6	0·4
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·4	7	1·3	7	1·6	7	1·1
30.	—	—	—	—	—	—	5·6	0·1								
31.	5,6	0·1	5,6	0·2	6	0·2	6	0·2								

	März								April							
1.	7	1·4	7	1·2	7	1·1	7	0·8	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	7	0·3	7	0·2	6	0·7	7	0·9	—	—	6	0·4	Unruhe[2]		Unruhe[2]	
3.	7	0·2	7	0·1	7	0·2	7	0·1	Unruhe[2]		7	0·1	Unruhe		—	—

[1] Durch ein Beben gestört.

[2] Infolge Sturmes Bodenbewegungen bis zu 8 μ bei einer Schwingungsdauer von 6s bis 10s.

	März								April							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
4.	7	0·1	7	0·1	Unruhe		Unruhe		—	—	—	—	—	—	5	0·1
5.	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·2	—	—	—	—	5	0·4	5	0·2
6.	7	0·1	6	0·3	7	0·5	7	0·6	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	7	0·3	7	0·4	7	0·1	7	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	7	0·1	7	0·1	4	0·2	Unruhe		—	—	—	—	6	0·4	6	0·4
9.	9	0·2	9	0·3	9	0·6	7	0·8	6	0·3	6	0·2	4,6	0·1	—	—
10.	7	0·5	9	0·6	7	0·1	7	0·1	—	—	—	—	Unruhe		—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	7	0·1	7	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	7	0·1	7	0·2	7	0·4	8	0·7	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	8	0·2	8	0·1	8	0·1	5,8	0·1	6	0·1	—	—	—	—	—	—
17.	8	0·1	7	0·1	5—8	0·1	5—8	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	8	0·2	7	0·3	7	0·2	7	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	7	0·1	8	0·3	6,7	0·4	6,7	0·5	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	7	0·4	7	0·3	7	0·2	8	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	8	0·1	7	0·1	7	1·1	8	1·2	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	7,8	1·0	7,8	0·4	7	0·3	7	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	7	0·1	—	—	7	0·1	7	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	7	0·1	7	0·1	7	0·2	7	0·3	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	7	0·5	6	0·3	7	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	6	0·2	6	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	6	0·1	6	0·1	6	0·2	6	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	5,6	0·1	7	0·8	9	1·0	8	1·0	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	9	0·7	7	0·5	7	0·4	7	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	7	0·1	6	0·1	6	0·1	—	—								

	September								Oktober							
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·2	5	0·3	5	0·1	5,6	0·1
3.	—	—	—	—	—	—	6	0·1	5	0·1	—	—	—	—	—	—
4.	6	0·2	5,6	0·4	5,6	0·4	5,6	0·3	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·2	—	—	5	0·1
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·2	5	0·4	4,5	0·5	5	0·2
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5,7	0·1
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	6	0·1
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5,7	0·1	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·7
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·4	7	0·3	6	0·2	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·1
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5,6	0·2	6	0·3	6	0·8
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·4	6	0·3	6,7	0·3	6	0·2
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·1	—	—	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—

	September								Oktober							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·2	8	0·5	7	0·4
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0 2	7	0·1	7	0·1	7	0·1
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·8	8	1·1	7	0·6	7	0·4
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·2	7	0·2	7	0·1	4	0·1
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·1	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	7	0·7	7	0·4	7	0·3
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·2	6	0·1	—	—	6	0 1
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·2	5	0·1
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1
31.									—	—	5	0·1	—	--	—[1]	—[1]

	November								Dezember							
1.	—	—	6	0·1	—	—	—	—	5,6	0 2	5.6	0 3	7	0·6	7	0·6
2.	5	0·1	5	0·1	6	0·7	6,7	0·5	6,7	0·6	9	0·8	9	1·2	9	1·0
3.	6	0·2	6	0·6	6	0·5	6	0·1	9	0·3	9	0·4	8	0·4	8	0·3
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·1	7	0·1	7	0·2	7	0·1
5.	—	—	—	--	—	—	—	—	7,8	0·1	8	0·1	8	0·1	8	0·1
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·2	7	0·1	7	0·1
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	--	—	8	0·2	8	0·1	8	0·2
8.	—	—	6	0·1	—	—	—	—	—[1]	—[1]	7	0·6	7	0·3	5,7	0·1
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·1	6	0·4	7	0·1	7	0·1
10.	—	—	7	0·1	7	0·5	7	0·3	7	0·1	7	0·3	8	0·5	7,8	1·1
11.	7	0·2	7	0·4	7	0·6	6,7	0·7	7	0·8	7	0·9	7,9	1·3	9	1·2
12.	6,7	0·8	6,7	0·3	6,7	0·4	6,7	0·5	8	0·9	8	0·8	8	1·1	9	1·0
13.	6	0·5	6	0·1	—	—	—	—	7,9	0·7	8	1·1	7,8	0·6	7	0·6
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·5	7	0·8	7	0 8	7	0 9
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0·6	7	0·6	7	0·8	8	0·7
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	8	0·6	8	0·5	8	0·5	7	0·5
17.	—	—	—	–	—	–	6	0·1	7	0·7	7	0·9	7	0·4	6	0·1
18.	7	0·1	5	0·1	5	0·2	6	0·2	6	0·2	6	0·4	6	0·1	—	—
19.	7	0·1	6,7	0·1	7	0·4	9	0·5	--	—	—	—	—	—	5	0·1
20.	8,7	0·3	8,7	0·3	8,7	0·5	—[2]	—[2]	5	0·3	6	0·9	6	0·5	6,7	0·4
21.	—[2]	—[2]	—[2]	—[2]	7	0·5	5,7	0·2	7	0·1	7	0·2	7	0·2	7	0·1
22.	7	0·5	7	0·6	7	0·5	5,7	0·1	7	0·1	5,7	0·1	5,7	0·1	—	—
23.	7	0·1	7	0·5	6	0·5	5.6	0·4	--	—	—	—	6	0·2	6	0·5
24.	5,6	0·4	5,6	0·5	6	0·2	5,6	0·2	5	0·3	6	0·1	7	0·2	7,9	0·6
25.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	6	0·1	7	0·4	7	0·3	5	0·2	5,6	0·2
26	6	0·1	5	0·3	5	0 5	5	0·9	7	0·1	7	0·3	7	0·6	7	0·4
27.	6	0·8	6	1·3	6,7	1·8	6	1·6	7	0·1	7	0·4	7	0·2	—	—
28.	6	0·5	6	0·6	6	0·2	6	0·1	5	0·1	5	0·1	6	0·1	6	0·2
29.	—	—	6	0·1	6	0·1	6	0·1	6,7	0·3	7	0·4	7	0·1	7	0·3
30.	5,6	0·1	6	0·2	6	0·4	6,7	0·6	7	0·2	7	0·1	7	0·4	8	0·5
31.									5,7	0·1	5,7	0·1	5,7	0·2	5,7	0·2

[1] Durch ein Beben gestört.

[2] Wegen Ausbesserung des Uhrwerkes keine Aufzeichnungen.

Die Lepidopterenfauna Steiermarks.

Von

Michael Schieferer.

Im Auftrage der Entomologischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark herausgegeben von Dr. Adolf Meixner.

Fortsetzung und Schluss aus Bd. XLVIII (Jahrg. 1911) dieser „Mitteilungen", Seite 320—337.[1]

Zusätze zur

I. Abteilung. Rhopalocera.

Zu S. 326, Fußnote 1: Das Vorkommen von C. palaeno var. europomene Ochs. im Turracher Moor ist nur Vermutung (vergl. diese „Mitteilungen" XLIII. p. 421, und XLV. p. 444); hingegen wird sie vom Kainischmoor bei Aussee angegeben (Ent. Zs. Stuttgart, XXIII., p. 143; Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.).

In Fußnote 2 soll es heißen: nordwestlich.

Zu Fußnote 3: wurde auch bei Bruck a. d. M. neuerdings gefangen (vergl. diese „Mitteilungen", XLIII., p. 420).

Zu S. 327: Vor Polygonia c-album L. ist einzufügen: V. antiopa L. Überall, [Deutsch-Landsberg (V. Dorfm.)].

Bei A. levana L. soll es heißen: Böckstein[2], bis 4000 Fuß (nicht *m*!) Höhe.

Zu S. 328: M. var. merope Prun.: Das Datum „VII. 89. sec. Boh." gehört zu „Teichalpe".

---

[1] Über die Anlage dieser Veröffentlichung vergl. S. 323 und 324 der „Einleitung"; da die vorliegende II. Abteilung die erste bedeutend an Umfang übertrifft (im Originalmanuskript 99 gegen 19 Seiten!), so mußte, um Raum zu sparen und den ganzen II. Teil in diesem Jahrgange der „Mitteilungen" zum Abdruck bringen zu können, eine gedrängtere Anordnung des Stoffes gewählt werden. Der Zusatz („Schief.") wurde in der Regel weggelassen: wo kein anderer Sammler angeführt ist, ist Schieferer der Gewährsmann. Arten, die von Schieferer in einem larvalen Zustande gefunden, bez. gezüchtet wurden (im Manuskript „et Larv." oder „mehrmals gezogen"), sind durch ein vorgesetztes * gekennzeichnet. Lage und Reihenfolge der angeführten Fundorte erklärt die „Übersicht" am Schlusse der vorliegenden Arbeit.

[2] Ein „Böckstein" ist mir in Steiermark nicht bekannt.

Von M. phoebe Knoch steht in der Admonter Stiftssammlung 1 ♀, coll. Schief.: Rottenmann (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 142).

Zu Fußnote 1 ist hinzuzufügen: Von Rogenh. mit ? versehen.

Fußnote 2 soll lauten: M.C. = Museum Caesareum (d. h. Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien).

Zu S. 329, Fußnote 1: Von Rogenh. mit ? versehen und gestrichen.

Zu Fußnote 2: „Hochkohr" wird besser in Hochkaar zu übertragen sein (nordwestlich von Wildalpen).

Zu S. 330, Fußnote 3: „die Art wird hingegen von Pieszczek vom Zirbitzkogel etc. gemeldet" ist zu streichen (vergl. XXI. Jahresbericht Wien. Ent. Ver., p. 68). Kiefer (Ent. Wbl., XXIV., p. 69) fand in der Sammlung des Stiftes Admont zwei aus Schieferers Kollektion stammende ♂♂ von der „Riffel- und Koralpe"; ersterer Fundort hat sich als nicht steirisch erwiesen (vergl. Int. ent. Zs. Guben., V., p. 314 ff.).

Zu S. 331: E. aethiops Esp.: Kiefer (Ent. Wbl., XXIV., p. 69) notiert Schieferers Fundorte aus der Admonter Stiftssammlung: „Rein" ♂♀, „Steinbrück" 2 ♂; var. leucotaenia Stdgr. „Rein" 1 ♂, 1 ♀.

Zu E. euryale Esp.: Nach Kiefer (Ent. Wbl., XXIV., p. 69) fing Schieferer diese Art auch auf der Koralpe (♂♀). Die Angabe im Manuskripte Schieferers „Deutsch-Landsberg" dürfte irrig sein;[1] ich fand diese Art auf der Koralpe erst oberhalb 1200 *m* (vergl. diese „Mitteilungen", XLII., p. LX).

E. lappona Esp., die in Schieferers Manuskript fehlt, wurde von ihm nach Kiefer (Ent. Wbl., XXIV., p. 69) „am Hochwart" (1♂) gefangen; der davorstehende südsteirische Fundort „Ojstrica" wird wohl Strobl zuzuschreiben sein.

Zu Fußnote 1: In Obersteiermark auch von Kiefer gefunden (vergl. Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.). In der Admonter Stiftssammlung steckt 1 ♀, coll. Schief.: „Koralpe" (vergl. Ent. Wbl., XXIV., p. 69).

Zu Fußnote 2: Von Schieferer gesammelte Stücke der Admonter Stiftssammlung (1♂, 1♀) tragen die Fundortsangabe „Hochschwab" (vergl. Ent. Wbl., XXIV., p. 69).

Zu Fußnote 4: In der Admonter Stiftssammlung stecken 1♂, coll. Schief.: „Hochschwab" und 1♀ (und Puppe), coll. Strobl: „Koralpe" (vergl. Ent. Wbl., XXIV., p. 69).

Zu Fußnote 5: E. gorge Esp. wurde auch in Untersteiermark beobachtet (vergl. Ent. Wbl., XXIV., p. 69, und diese „Mitteilungen", XLV., p. 445).

---

[1] Ebenso dürften die tiefgelegenen Fundorte, die Schieferer bei E. pronoë Esp. anführt, nur als die Ausgangspunkte für Exkursionen auf die benachbarten Alpen zu betrachten sein.

Zu S. 333: C. oedipus: „Kalchberg“ ist meiner Meinung nach nicht Ortsbezeichnung, sondern der Name eines weiteren Gewährmannes: Baron Kalchberg, der um 1870, vielleicht gemeinsam mit Schieferer die Umgebung Deutsch-Landsbergs besammelt hat. Die Stelle soll daher lauten: „Koralpe (Bärental) (Schief. 1871. Bar. Kalchberg).“

II. Abteilung. Heterocera.

Sphingidae.

Acherontia atropos L. Verbreitet; Graz und Umgeb., Reun, Peggau, Bachergebirge.

* Smerinthus populi L. Verbreitet, überall gemein; wiederholt in zwei Generat. gez. (Mai—Juni und August—September). — Sm. ocellata L. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Andritz, Gösting, Reun, Stübing, Dobelbad, Bachergebirge.

Mimas tiliae L. Verbreitet; in Graz und Umgeb. nicht selten. Ab brunnescens Stdgr.[1] Unter der Stammform seltener; Stadtpark, Rosenberg, Eggenberg, Reun.

* Daphnis nerii L. Wiederholt gez.; tritt in Graz bereits jedes Jahr auf, manchmal nicht so selten.

Protoparce convolvuli L. Verbreitet, überall ziemlich selten; [bei Aflenz in 2400 Fuß Höhe (Rogenh.)].

Sphinx ligustri L. Verbreitet, nicht selten; Graz und Umgeb.

Hyloicus pinastri L. Verbreitet, manches Jahr selten; Hilmwald, St. Florian, Reun.

Deilephila vespertilio Esp. Wenig verbreitet, selten; in Steinbrüchen am Schloßberg und Plawutsch. — D. galii Rott. Ziemlich selten; Reunerkogel, Plawutsch, Reun. — D. euphorbiae L. Nicht selten; Rosenberg, St. Peter, Gösting, Dobelbad, Wildon.

Pergesa elpenor L. Verbreitet, nicht selten; Graz und Umgeb. (Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel etc.), Reun. — P. porcellus L. Gleich der vorigen Art verbreitet, nicht selten.

*Proserpinus proserpina Pall. Verbreitet, ziemlich selten; Maria-Trost, Plawutsch (in Steinbrüchen), Mühlbachgraben, Dobelbad.

[1] Im Original steht „Brunea Stdg.“.

Macroglossum stellatarum L. Verbreitet, überall gemein.

*Hemaris fuciformis L. (bombyliformis Ochsh.) Verbreitet; Graz und Umgeb., Reun, Peggau, Bärenschütz, Dobelbad, Wildon. Ab. (gen. II.) milesiformis Tr. Unter der Stammform. — H. scabiosae Zell. (fuciformis Ochsh. nec L.). Verbreitet, ziemlich selten; Gösting, Thal, Reun, Dobelbad, Bachergebirge.

Notodontidae.

Cerura furcula Clerk (furcula L.). Selten; Maria-Trost, Plawutsch. — *C. bifida Hb. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz.

*Dicranura erminea Esp. Ziemlich selten; Schloßberg, St. Florian. — *D. vinula L. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge.

Exaereta ulmi Schiff. Selten; Schloßberg, Ehrenhausen.[1]

*Hoplitis milhauseri F. Selten; Hilmwald, Reunerkog.

Drymonia trimacula Esp. var. dodonaea Hb. Ziemlich selten; Platte, Gösting, Reun. — *Dr. chaonia Hb. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Reunerkogel, Plawutsch, Buchkogel, Reun, Stübing.

*Pheosia tremula Clerk. Ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Ragnitztal.

*Notodonta ziczac L. Verbreitet, nicht selten; Umgeb. Graz, Bachergebirge. — *N. dromedarius L. Verbreitet, nicht selten; Reunerkogel, Lustbühel, Platte, Plawutsch, Reun, Stübing. — *N. phoebe Siebert (tritophus F.). Ziemlich selten; Graz, Hilmwald, Dobelbad. — *N. anceps Göze (trepida Esp.). Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Platte, Reun, Dobelbad.

*Spatalia argentina Schiff. Ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Reun, Dobelbad.

Leucodonta bicoloria Schiff. Selten; Maria-Trost, Bruck a. d. M.

*Lophopteryx camelina L. Verbreitet, nicht selten;

[1] Seither nur von Strobl bei Admont gefunden (vergl. Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.).

Reunerkogel, Lustbühel, Platte, Reun, Dobelbad. Admont. Ab. giraffina Hb. Unter der Stammform, selten. — L. cuculla Esp. Selten; Schloßberg (1 Stück).

Pterostoma palpinum L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz.

*Ptilophora plumigera Esp. Ziemlich selten; Rosenberg, Eggenberg, Reun.

Phalera bucephala L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz.

*Pygaera anastomosis L. Verbreitet; Hilmwald, Gösting, Reun, Stübing, Peggau, Bärenschütz. — P. curtula L. Verbreitet; Hilmwald, Ragnitztal, St. Florian, Peggau. — P. anachoreta F. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — P. pigra Hfn. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz.

Lymantriidae.

*Hypogymna morio L. Nur auf dem Ruckerlberg gefunden.

*Orgyia gonostigma F. Ziemlich selten, in zwei Generat.; Stübing, Admont. — O. antiqua L. Verbreitet, überall gemein, in zwei Generat.

*Dasychira fascelina L. Verbreitet, ziemlich selten; Platte, Andritz, Gösting, Deutsch-Feistritz. — *D. pudibunda L. Verbreitet, überall in Laubwäldern nicht selten.

Euproctis chrysorrhoea L. Verbreitet, überall in Gärten und Laubwäldern gemein.

Porthesia similis Füßl. Gleich der vorigen Art verbreitet, gemein.

Stilpnotia salicis L. Verbreitet, nicht selten; an der Mur bei Graz.

Lymantria dispar L. Verbreitet, gemein; überall in den Gärten um Graz. — *L. monacha L. Verbreitet, in Nadel- und Laubwäldern, aber ziemlich selten; Hilmwald, Maria-Trost, Platte, Reun, Peggau, Deutsch-Landsberg, Bachergebirge. *Ab. eremita Ochsh. Unter der Stammform; Hilmwald, Reun, Peggau, Groß-Florian.

Lasiocampidae.

Malacosoma neustria L. Überall in Gärten und Laubwäldern gemein. — M. castrense L. Selten; Mürzzuschlag.

*Trichiura crataegi L. Ziemlich selten; Mühlbachgraben, Bärenschütz. Var. ariae Hb. Mehr alpin; Bärenschütz.

*Poecilocampa populi L. Ziemlich selten; Hilmwald, Maria-Trost, Dobelbad.

*Eriogaster catax L. Verbreitet; Eggenberg, Lustbühel, Thal, Reun, Dobelbad. — *E. lanestris L. Verbreitet; Umgeb. Graz, Reun, Peggau, Mixnitz, Wildon.

*Lasiocampa quercus L. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz. Ab. roboris Schrank. und ab. spartii Hb. Unter der Stammform, ziemlich selten. — *L. trifolii Esp. Verbreitet, auf Wiesen und Berglehnen; Umgeb. Graz. Ab. medicaginis Bkh. Unter der Stammform, ziemlich selten.

*Macrothylacia rubi L. Verbreitet, überall auf Berg- und Waldwiesen, nicht selten.

*Cosmotriche potatoria L. Ziemlich selten; Umgeb. Graz.

*Epicnaptera ilicifolia L. Selten; Plawutsch, St. Florian, Mixnitz.[1] — *E. tremulifolia Hb. Verbreitet, selten; Schloßberg, Hilmwald, Maria-Trost.

*Gastropacha quercifolia L. Verbreitet; Graz, Eggenberg, Plawutsch, Reun.

Odonestis pruni L. Verbreitet, ziemlich selten; Eggenberg, St. Peter, Stübing.

*Dendrolimus pini L. Verbreitet, überall in Nadelwäldern. Var. montanus Stdgr. u. ab. unicolor-brunneus Rbl. (brunnea Stdgr. i. l.) Unter der Stammform, ziemlich selten.

Endromididae.

Endromis versicolora L. Ziemlich selten; Hilmwald, Maria-Trost, St. Florian.

Lemoniidae.

Lemonia taraxaci Esp. Ziemlich selten; Ragnitztal, Thal, Reun. — L. dumi L. Selten; Reun, Dobelbad.

[1] Seither in Steiermark nicht mehr beobachtet, fehlt auch in Kärnten.

Saturniidae.

*Saturnia pyri Schiff. In der Umgeb. Graz nicht selten. — *S. pavonia L. Verbreitet: Hilmwald, Reunerkogel, St. Florian, Reun, Dobelbad.

*Aglia tau L. Verbreitet: Hilmwald, Reunerkogel, Reun, Peggau, Dobelbad.

Drepanidae.

*Drepana falcataria L. Verbreitet, nicht selten, in zwei Generat.; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Plawutsch, St. Florian, Reun. — *Dr. lacertinaria L. Verbreitet, ziemlich selten, in zwei Generat.; Reunerkogel, Lustbühel, St. Florian, Reun. — *Dr. binaria Hfn. Verbreitet, ziemlich selten, in zwei Generat.: Hilmwald, Reunerkogel, Plawutsch, Reun. — *Dr. cultraria F. Verbreitet, ziemlich selten, in zwei Generat.; Hilmwald, Reunerkogel, Buchkogel, Bachergebirge.

*Cilix glaucatus Scop. Ziemlich selten; Einöd, Reun, Stübing.

Thyrididae.

Thyris fenestrella Scop. Verbreitet, in manchen Gegenden gemein; Schloßberg, Gösting, Thal, Radegund, Mühlbachgraben (gemein), Stübing, Bärenschütz.

Noctuidae.

*Panthea coenobita Esp. Selten; Hilmwald (1 Stück).

*Diphtera alpium Osbeck (orion Esp.). Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Lustbühel, St. Florian, Reun.

*Demas coryli L. Verbreitet, nicht selten; überall in Laubwäldern, auch im Bachergebirge.

*Acronycta leporina L. Verbreitet, in zwei Generat. (Juni und August—September); Reunerkogel, Lustbühel, Reun, Dobelbad. — A. aceris L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz. Ab. candelisequa Esp. Unter der Stammform, selten. — A. megacephala F. Verbreitet, nicht selten; Graz, Hilmwald, Reunerkogel, Plawutsch, St. Florian, Reun. — *A. alni L. Verbreitet, selten; Hilmwald, Reunerkogel, Reun. — *A. strigosa F. Selten; Graz (in einem Garten). — *A. tridens Schiff. Verbreitet, nicht selten, in zwei Generat.; überall in der Umgeb. Graz. — *A. psi L. Verbreitet, überall

nicht selten, in zwei Generat. — *A. cuspis Hb. Selten, in zwei Generat.; Hilmwald, Reun, Dobelbad. — *A. auricoma F. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Eggenberg, Platte, St. Florian, Reun, Dobelbad. — *A. euphorbiae F. Verbreitet, ziemlich selten; Gösting, Reun, Badek. *Var. montivaga Guenée. Auf den Alpen und Vorbergen; Schloßberg, Platte, Plawutsch, Schöckl, Hochlantsch. *Ab. euphrasiae Brahm. Verbreitet, selten; Gösting, Thal, Maria-Zell. — A. rumicis L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz.

*Craniophora ligustri F. Verbreitet, besonders in Gärten nicht selten; Umgeb. Graz.

Agrotis strigula Thunb. Ziemlich verbreitet, auf Holzschlägen; Hilmwald, Platte, Plawutsch, Teichalpe. — A. polygona F. Verbreitet; Schloßberg, Hilmwald, St. Florian, Reun, Peggau, Wildon. — *A. signum F. Verbreitet; Mühlbachgraben, Dobelbad, Ehrenhausen. — *A. janthina Esp. Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Lustbühel, Gösting (in Steinbrüchen), Peggau, Deutsch-Landsberg. — *A. linogrisea Schiff. Ziemlich selten; Kindberg, Mürzzuschlag. — *A. fimbria L. Verbreitet; Schloßberg, Eggenberg, Ragnitztal, Reun, Peggau, St. Florian. — A. augur F. Verbreitet; Gösting, Mühlbachgraben, Admont (im Klostergarten). — A. obscura Brahm. Verbreitet, auch alpin; Graz und Umgeb., Hochlantsch, Bachergebirge. — A. pronuba L. Verbreitet, gemein; Umgeb. Graz, Bachergebirge. Ab. innuba Tr. Unter der Stammform. — A. orbona Hfn. Ziemlich selten; Lustbühel, St. Florian.[1] — *A. comes Hb. Ziemlich selten; Reun, Mürzzuschlag. Ab. adsequa Tr. und ab. prosequa Tr. Unter der Stammform, ziemlich selten. — *A. triangulum Hfn. Verbreitet; Schloßberg, Stiftingtal, Hilmwald, Reun, Stübing, Peggau, Wildon. — *A. baja F. Verbreitet; Umgeb. Graz, Reun, Peggau, Ehrenhausen. — A. c-nigrum L. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz. — *A. ditrapezium Bkh. Ziemlich selten; Reun, Deutsch-Feistritz, Wildon. — *A. stigmatica Hb. Selten; Schloßberg, Ruine Gösting, Peggau. — *A. xanthographa Schiff. (F.). Selten; Thal, Deutsch-Feistritz. — A. rubi View. Selten; Thörlgraben

[1] Diese Art hat sonst nur v. Hutten-Klingenstein bei Ehrenhausen am Honigköder gefangen (vergl. Verh. z.-b. Ges. Wien, XLV., p. 426).

(Dorfm.). — *A. brunnea F. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Ragnitztal, Maria-Trost, Reun. — A. primulae Esp. (festiva Hb.). Ziemlich selten; Hochlantsch, Speikkogel. Var. conflua Tr. Alpin; Koralpe.[1] — A. depuncta L. Alpin; Klosteralpe bei Admont.[2] — *A. margaritacea Vill. Verbreitet, selten; Schloßberg, Padlwand.[3] — *A. multangula Hb. Ziemlich selten; Schloßberg, Schöckl.[4] — A. cuprea Hb. Alpin; Hochlantsch, Koralpe (Speikkogel).[5] — A. ocellina Hb. Hochlantsch, Koralpe (Speikkogel). — *A. plecta L. Verbreitet, nicht selten; Schloßberg, Gösting, Reun, Admont. — *A. musiva Hb. Selten; Schloßberg, Plawutsch.[6] — A. flammatra F. Verbreitet; Schloßberg, Reun, Hochlantsch, Wildon. — *A. simulans Hfn. Verbreitet; Graz und Umgeb., Reun, Peggau. — *A. decora Hb. Ziemlich selten; Schloßberg, Plawutsch, Padlwand. — A. simplonia Hb.-G. Alpin; Hochlantsch, Koralpe.[7] — A. grisescens Tr. Alpin; Hochlantsch, Speikkogel. — *A. forcipula Hb. Verbreitet; Schöckl, Geierkogel, Padlwand. — *A. signifera F. Verbreitet; Schloßberg, Peggau, Mürzzuschlag, Wildon. — *A. putris L. Verbreitet; Schloßberg, Admont. — A. cinerea Hb. Verbreitet; St. Florian, Reun, Peggau, Badek. — *A. exclamationis L. Verbreitet, gemein, auch alpin; Umgeb. Graz, Schöckl, Hochlantsch, Bachergebirge. — *A. nigricans L. Verbreitet; Schloßberg, Plawutsch,

[1] Var. conflua Tr. wurde seither nur von Hoffmann bei Krieglach (Mürztal) am Köder gefangen (vergl. Ent. Zs. Stuttgart, XXII., p. 22).

[2] Ein daselbst gefangenes ♂ aus der Kollektion Schieferers steckt in der Admonter Stiftssammlung (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 158).

[3] Sonst von niemandem in Steiermark, von Rezabek in Obertraun (Grenzort in Oberösterreich) gefunden (vergl. Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.).

[4] Erst in neuester Zeit in Steiermark wieder aufgefunden: von Maurer in Zeltweg am Licht erbeutet.

[5] Die Reihenfolge der Fundorte im Originalmanuskript: „Koralpe, Hochlansch und Speikkogel" könnte vielleicht zur Vermutung Anlaß geben, daß hier nicht der Koralpenspeik gemeint sei; bei der folgenden Art heißt es hingegen wieder: „Koralpe, Speikkogl, Hochlansch" und in anderen Fällen „Koralpe (Speikkogel)" u. ä.

[6] Sonst nur von Hoffmann im Mürztale beobachtet (vergl. Mitteilungen ent. Ver. „Polyxena" Wien, IV., Nr. 11/12, und Int. ent. Zs. Guben, IV., p. 233).

[7] In der Admonter Stiftssammlung: 1 ♂ „Admont", coll. Schief. (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 158).

Padlwand. Ab. rubricans Esp. Unter der Stammform, ziemlich selten. — A. tritici L. Verbreitet; Reunerkogel, Reun, Trawiesenalpe, Reifnig. Var. aquilina Hb. Unter der Stammform. — *A. obelisca Hb. Verbreitet; Graz, Andritz, Reun, Peggau. Ab. ruris Hb. Verbreitet; Reun, Padlwand. Ab. villiersi Guenée. Selten; Admont. — A. corticea Hb. Verbreitet, ziemlich selten; Andritz, Reun, Groß-Florian. — *A. ypsilon Rott. Verbreitet; Graz, Rosenberg, Gösting, Reun. Admont. — *A. segetum Schiff. Verbreitet; Umgeb. Graz, Thal, Reun, Peggau, Wildon. — *A. saucia Hb. Verbreitet; Graz, Hilmwald, Eggenberg, Gösting.[1] Ab. margaritosa Haw. Unter der Stammart, selten.[1] — A. vestigialis Rott. Selten; Ehrenhausen.[2] — A. praecox L. Ziemlich selten; Ragnitztal, Padlwand.[3] — A. occulta L. Ziemlich selten; Mürzzuschlag, Admont (Klostergarten).

Sora rubricosa F. Ziemlich selten; Reun, Wildon.

Charaeas graminis L. Selten; Semmering (1 Stück).

*Epineuronia popularis F. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz. — E. cespitis F. Verbreitet, ziemlich selten; Andritz, Thal, Reun, Deutsch-Feistritz.

*Mamestra leucophaea View. Verbreitet, überall nicht selten. — *M. serratilinea Tr. Selten; Schloßberg, Padlwand.[2] — *M. advena F. Verbreitet, auf Waldschlägen, ziemlich selten; Hilmwald, Ragnitztal, Reun, Wildon. — *M. nebulosa Hfn. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz. — M. brassicae L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz, in Gemüsegärten. — *M. persicariae L. Verbreitet, nicht selten; Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Ragnitztal. Ab. unicolor Stdgr. Unter der Stammart, selten; Schloßberg. — M. albicolon Sepp (Hb.). Selten; Andritz, Gösting.[4] — M. oleracea L. Verbreitet, gemein; überall in Graz und Umgeb. — *M. aliena Hb. Selten;

[1] In der Admonter Stiftssammlung stecken je 1 ♂ „Admont" coll. Schief. von A. saucia und ab. margaritosa (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 158).

[2] In Steiermark sonst von niemandem gefunden; fehlt auch in Kärnten.

[3] In der Admonter Stiftssammlung: 1 ♀ „Admont" coll. Schief. (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 158).

[4] Nur Kodermann (diese „Mitteilungen", V., p. 73) führt diese Art noch aus Steiermark (St. Lambrecht) als keineswegs selten an. Bestimmungsfehler?.

Schloßberg, Plawutsch (in einem Steinbruch). — *M. genistae Bkh. Verbreitet; Graz, Hilmwald, Eggenberg, Thal, Reun. — *M. dissimilis Knoch. Ziemlich selten; Schloßberg. „Ab. Errata Dup."[1] Ziemlich selten; Schloßberg, Ruckerlberg. — M. thalassina Rott. Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Ragnitztal. Ab. achates Hb. Ziemlich selten; Hilmwald, Gösting. — *M. contigua Vill. Verbreitet; Umgeb. Graz, Reun, Frohnleiten, Deutsch-Landsberg. — *M. pisi L. Verbreitet; Umgeb. Graz, Radegund, Peggau, Bärenschütz, Wildon. — *M. trifolii Rott. Verbreitet, nicht selten; Umgeb. Graz. — M. glauca Hb. Ziemlich selten; Radegund, Teichalpe. — *M. dentina Esp. Verbreitet; Rosenberg, Reunerkogel, Reun, Peggau, Bachergebirge. Ab. latenai Pierr. Alpin; Hochlantsch, Koralpe, Hochschwab. — M. marmorosa Bkh. Alpin; Hochlantsch, Koralpe.[2] Var. microdon Guenée Alpin; Koralpe (Speikkogel), Hochschwab. — *M. chrysozona Bkh. Verbreitet, besonders in Gemüsegärten nicht selten; Graz und Umgeb. — *M. serena F. Verbreitet; Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Plawutsch, Frauenkogel. Ab. obscura Stdgr. Verbreitet, auf Bergen, selten; Platte, Frauenkogel.

*Dianthoecia caesia Bkh. Ziemlich selten; Padlwand, Hochlantsch. — *D. filigrana Esp. var. xanthocyanea Hb. Ziemlich selten; Schloßberg, Hochlantsch.[3] — *D. magnolii Bsd. Selten; nur auf dem Schloßberge.[4] — *D. albimacula Bkh. Verbreitet; Schloßberg, Rosenberg, Platte, Plawutsch, Frauenkogel. — *D. nana Rott. Verbreitet; Schloßberg, Platte, Plawutsch, Frauenkogel, Reun, Dobelbad. — *D. compta F. Verbreitet,

---

[1] Diesen Namen habe ich in der mir zugänglichen Literatur nicht auffinden können. Schief. dürfte die dissimilis-Aberration meinen, die Duponchel (Hist. nat. d. Lép., Suppl. III, tab. 30, fig. 1) unter dem irrigen Namen aliena abbildet; vielleicht ein alter In-litteris-Name.

[2] Die Stammform wurde sonst von niemandem in Steiermark aufgefunden.

[3] Die Stammform (?) wird von Treitschke (Schm. Eur., V. 2. p. 19) aus „Steyermark", von v. Hutten-Klingenstein (Verh. z.-b. Ges. Wien XLV., p. 426) aus Ehrenhausen angeführt; sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

[4] Diese zuerst von G. Dorfmeister (vergl. diese „Mitteilungen", I., p. 22, 23) in Steiermark gefundene Art wurde sonst nur von Hirschke bei Aflenz beobachtet.

besonders in Gärten; Graz, Platte, Reun, Wildon. — *D. capsincola Hb. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz. — *D. cucubali Füssl. Verbreitet; Schloßberg, Ruckerlberg, Hilmwald, Rosenberg, Dobelbad, Bachergebirge. — D. irregularis Hfn. Selten; Andritz.[1]

*Bombycia viminalis F. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Ragnitztal, Mühlbachgraben, Mixnitz, Dobelbad. Ab. obscura Stdgr. Selten; Mühlbachgraben.

Miana strigilis Clerk. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — M. latruncula Hb. (Lang) und ab. aethiops Haw. Gleich der vorigen Art verbreitet. — M. bicoloria Vill. Verbreitet, ziemlich selten; Reun, Wildon. Ab. furuncula Hb. Ziemlich selten; Judendorf, Reun.

Bryophila raptricula Hb. Ziemlich selten; Graz, Peggau. — Br. receptricula Hb. Ziemlich selten; Graz, Mürzzuschlag, Premstetten.[2] — Br. ravula Hb. var. ereptricula Tr. Ziemlich selten; Padlwand (Schief.), Aflenz (Dorfm.). — Br. algae F. Ziemlich selten; Reun, Dobelbad. — Br. muralis Forst. Selten; Umgeb. Rann.[3] — Br. perla F. Ziemlich verbreitet; Graz, Padlwand, Deutsch-Landsberg.

Diloba caeruleocephala L. Verbreitet, nicht selten; Umgeb. Graz (in Obstgärten).

Apamea testacea Hb. Verbreitet; Schloßberg. Rosenberg, Peggau, Wildon.

*Celaena matura Hfn. Ziemlich selten; Schloßberg, Maria-Grün, Eggenberg.[4]

*Hadena porphyrea Esp. Verbreitet; Graz (Schloßberg, Rosenberg etc.), Reunerkogel, Reun, Peggau, Admont. — *H. adusta Esp. Ziemlich selten; Hilmwald, Rosenberg, St. Florian. — *H. furva Hb. Selten; Schloßberg, Padlwand. —[5]—

---

[1] Von keinem anderen Sammler in Steiermark aufgefunden.

[2] Sonst nur von Klos bei Stainz gefunden.

[3] Von keinem anderen Sammler in Steiermark beobachtet.

[4] Sonst nur von v. Hutten-Klingenstein (vergl. l. c.) bei Ehrenhausen und von Prinz bei Tüffer gefangen.

[5] H. gemmea Tr., von Schieferer wiederholt in Graz e. l. gezogen, fehlt im Manuskript.

H. rubrirena Tr. Selten; Klosterkogel bei Admont.[1] — *H. monoglypha Hfn. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — H. lateritia Hfn. Verbreitet, ziemlich selten; Mürzzuschlag, Semmering, Deutsch-Landsberg. — H. lithoxylea F. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — H. sublustris Esp. Selten; Reunerkogel, Gösting. — H. rurea F. Ziemlich selten; Mühlbachgraben, Dobelbad. Ab. alopecurus Esp. Unter der Stammform. — H. hepatica Hb. Selten; Mixnitz. — *H. basilinea F. Ziemlich selten; Einöd, Reun. — H. gemina Hb. Selten; Schloßberg, Ruine Gösting. — H. illyrica Freyer. Selten; Schöckl (1 Stück).[2] — H. secalis L. (didyma Esp.). Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz. Ab. nictitans Esp. Unter der Stammform. Ab. leucostigma Esp. Sehr selten; Rosenberg (1 Stück).

Episema scoriacea Esp. Selten; Mixnitz (1 Stück).[3]

*Ammoconia caecimacula F. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Reun, Dobelbad.

*Polia polymita L. Selten; Schloßberg, Gösting.[4] — P. xanthomista Hb. var. nigrocincta Tr. Selten; Ruine Gösting, Reun. — P. chi L. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Lustbühel, Reun, Dobelbad.

Brachionycha nubeculosa Esp. Selten; Hilmwald, Reunerkogel, Dobelbad. — *Br. sphinx Hfn. Ziemlich selten; Hilmwald, Reun, Stübing.

Miselia bimaculosa L. Selten; Ehrenhausen.[5] — *M. oxyacanthae L. Verbreitet; Graz (in Obstgärten), Rosenberg, Eggenberg, Lustbühel, Reun, Dobelbad.

*Dichonia aprilina L. Verbreitet; Hilmwald, Reuner-

---

[1] In der Admonter Stiftssammlung steckt von diesem Fundorte 1 ♀, coll. Schief. (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 162).

[2] Sonst nur von Hoffmann in Krieglach erbeutet (vergl. Mitteilungen ent. Ver. „Polyxena" Wien, IV., Nr. 11/12).

[3] Sonst nur von Hoffmann bei Krieglach am Köder gefangen (vergl. Ent. Zs. Stuttg., XXII., p. 22).

[4] Sonst nur bei Wildon (coll. v. Gadolla) und Ehrenhausen (vergl. v. Hutten-Klingenstein l. c.) beobachtet.

[5] Sonst von niemandem in Steiermark aufgefunden; fehlt auch in Kärnten.

kogel, Maria-Trost, Andritz, Reun, Stübing, Dobelbad. — D. aeruginea Hb. Selten; Plawutsch.[1] — *D. convergens F. Ziemlich selten; Lustbühel, Maria-Trost, Platte, Frauenkogel.

*Dryobota monochroma Esp. Ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Platte.[2] — *Dr. protea Bkh. Ziemlich selten; Platte, Reun.

*Dipterygia scabriuscula L. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reun, Peggau.

Hyppa rectilinea Esp. Ziemlich selten; Bärenschütz, Ehrenhausen.

*Rhizogramma detersa Esp. Verbreitet; Schloßberg, Lustbühel, Platte, Plawutsch, St. Florian, Wildon, Bachergebirge.

Chloantha polyodon Clerk. Verbreitet, ziemlich selten; Reun, Bärenschütz, Leoben, Deutsch-Landsberg. — Chl. hyperici F. Ehrenhausen (1 Stück).[3]

Callopistria purpureofasciata Piller. Selten; Trahütten.[4]

*Trachea atriplicis L. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz.

*Euplexia lucipara L. Verbreitet, nicht selten; Graz (Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg etc.), Ragnitztal, Stiftingtal, Reun, Bachergebirge.

Brotolomia meticulosa L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge.

Mania maura L. Verbreitet; Hilmwald, Ragnitztal, Stiftingtal, Mühlbachgraben, Wildon.

*Naenia typica L. Verbreitet; Gösting, Judendorf, Reun, Peggau.

Hydroecia nictitans Bkh. Verbreitet; Lustbühel, Platte, Reunerkogel, Plawutsch, Frauenkogel, Reun, Wildon. Ab. erythrostigma Haw. Unter der Stammform.

Leucania pallens L. Ziemlich selten; Thal, Gratwein

[1] Sonst in Steiermark nicht beobachtet; fehlt auch in Kärnten.

[2] Sonst nur von Ruhmann bei Wildon in einem Stücke erbeutet.

[3] Sonst nur von Kodermann (l. c.) aus St. Lambrecht und von v. Hutten-Klingenstein (l. c.) aus Ehrenhausen bekanntgegeben.

[4] Von Schieferer auch bei Admont gefangen (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 162). Sonst nur von Klos bei Stainz beobachtet (vergl. Verh. z.-b. Ges. Wien, LVIII., p. 274).

(Murauen). — L. obsoleta Hb. Ziemlich selten; Thal, „Brünnl" bei St. Martin. — *L. l-album L. Verbreitet, nicht selten: Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Peggau. — L. conigera F. Verbreitet, ziemlich selten: Gösting, Reun, Deutsch-Landsberg. — *L. albipuncta F. Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg, Plawutsch, Reun, Bachergebirge. — *L. lithargyria Esp. Verbreitet; Schloßberg, Hilmwald, Platte, Plawutsch, Bachergebirge. — L. turca L. Ziemlich selten; Maria-Grün, Mühlbachgraben.

Mythimna imbecilla F. Ziemlich selten; Bärenschütz, Hochlantsch.

Grammesia trigrammica Hfn. Verbreitet, nicht selten; Graz und Umgeb., Reun, Peggau, Wildon, Ehrenhausen. Ab. bilinea Hb. Verbreitet, selten; Rosenberg, Reun, Ehrenhausen.

*Caradrina quadripunctata F. Verbreitet, nicht selten, in zwei Generat.; Graz und Umgeb., auch im Bachergebirge. — *C. respersa Hb. Ziemlich selten; Schloßberg, Plawutsch, Ruine Gösting. — *C. superstes Tr. Verbreitet, selten; Schloßberg, Plawutsch, Reun, Stübing. — *C. morpheus Hfn. Ziemlich selten: Graz, Eggenberg, Gösting. — *C. alsines Brahm. Verbreitet; Schloßberg, Rosenberg, Gösting, Peggau. — *C. taraxaci Hb. Verbreitet; Schloßberg, Rosenberg, Ruckerlberg, Ragnitztal, Gösting, Reun, Wildon. — *C. ambigua F. Verbreitet, bes. in Weingärten, in zwei Generat.; Schloßberg, Reunerkogel, Plawutsch, Wildon.

*Rusina umbratica Göze (tenebrosa Hb.). Verbreitet; Ragnitztal, Stiftingtal, Reun, Frohnleiten, Dobelbad.

*Amphipyra tragopoginis L. Verbreitet, nicht selten; überall in Graz und Umgeb. — A. tetra F. Selten; Reun, Ehrenhausen (je 1 Stück). — *A. livida F. Verbreitet; Rosenberg, Reun, Ehrenhausen. — A. perflua F. Selten; Mürzzuschlag, Admont (Klostergarten). — *A. pyramidea L. Verbreitet, nicht selten; überall in Graz und Umgeb.

*Taeniocampa gothica L. Verbreitet, nicht selten: überall in Graz und Umgeb. — *T. miniosa F. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Frauenkogel, Dobelbad.[1] —

[1] Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

*T. pulverulenta Esp. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Plawutsch, St. Florian, Reun, Dobelbad. — T. populi F. (populeti Tr.). Selten; Graz, Maria-Grün. — *T. stabilis View. Verbreitet, nicht selten; überall in Graz und Umgeb. — *T. incerta Hfn. Verbreitet; Hilmwald, Maria-Grün, Rosenberg, Stiftingtal, Reun, Peggau. Ab. fuscata Haw. Unter der Stammform, ziemlich selten. — *T. gracilis F. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Ragnitztal, Stiftingtal, Reun, Peggau. — *T. munda Esp. Verbreitet; Graz, Eggenberg, St. Peter, Ragnitztal, Gösting, Reun, Dobelbad. Ab. immaculata Stdgr. Unter der Stammform, selten.

Panolis griseovariegata Goeze (piniperda Panz.). Verbreitet, in Nadelwäldern; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Reun, Dobelbad.

*Mesogona oxalina Hb. Selten; Gösting, Judendorf (an der Mur). — M. acetosellae F. Ziemlich selten; Reunerkogel, St. Stefan, Bärenschütz.

*Calymnia pyralina View. Verbreitet; Rosenberg, Ragnitztal, Reun, Dobelbad. — *C. affinis L. Ziemlich selten; Schloßberg, Deutsch-Landsberg.[1] — *C. diffinis L. Ziemlich selten; Eggenberg, Deutsch-Landsberg.[1] — C. trapezina L. Verbreitet, in Laubwäldern gemein.

*Cosmia abluta Hb. Selten; Rosenberg (1 Stück).[2]

*Dyschorista fissipuncta Haw. Verbreitet; Hilmwald, Weinzödl, Judendorf, Reun, Mixnitz, Dobelbad.

*Plastenis retusa L. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Maria-Grün, Stiftingtal, Reun, Dobelbad. — *Pl. subtusa F. Verbreitet, ziemlich selten; Graz, Hilmwald, Rosenberg, Reun.

*Orthosia lota Clerk. Verbreitet, ziemlich selten; Rosenberg, Gösting, Reun, Dobelbad. — *O. macilenta Hb. Selten; Graz, Eggenberg. — *O. circellaris Hfn. Verbr., nicht selten; Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, St. Florian, Reun, Peggau. — O. helvola L. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Thal, Judendorf, Reun, Peggau, Dobelbad. — *O. pistacina F. Ziemlich selten; Reunerkogel, Reun, Wildon.

[1] Nur von v. Hutten-Klingenstein (l. c.) für Ehrenhausen angegeben.

[2] Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

Ab. rubetra Esp. Ziemlich selten; Reun. — *O. nitida F. Verbreitet; Graz, Eggenberg, Thal, Gösting. — *O. humilis F. Verbreitet, Eggenberg, Maria-Trost, St. Florian, Gratwein, Reun, Ehrenhausen. — *O. litura L. Verbreitet; Graz, Rosenberg, Reunerkogel, Reun, Wildon, Ehrenhausen.

*Xanthia citrago L. Verbreitet; Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Peggau. — *X. sulphurago F. Selten; Eggenberg, Wildon. — *X. lutea Ström. (flavago F.). Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Platte, Plawutsch, Reun. — X. fulvago L.[1] ab. flavescens Esp. Unter der Stammform, ziemlich selten.

*Hoporina croceago F. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Plawutsch, Lustbühel, St. Florian, Reun, Stübing.

Orrhodia fragariae Esp. Ziemlich selten, in Weingärten; Reunerkogel, Plawutsch, Straßengel. — O. erythrocephala F. Ziemlich selten; St. Florian, Peggau, Ehrenhausen. Ab. glabra Hb. Unter der Stammart, ziemlich selten. — O. veronicae Hb. Ziemlich selten; Reunerkogel, Wildon.[2] — *O. vau-punctatum Esp. Verbreitet; Graz (Schloßberg etc.), Maria-Grün, Reun. — *O. vaccinii L. Verbreitet, nicht selten; Schloßberg, Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Reun. Ab. spadicea Hb. und ab. mixta Stdgr. Unter der Stammform, selten. — O. ligula Esp. Verbreitet, ziemlich selten; Plawutsch, St. Martin, Reun. Ab. polita Hb. Unter der Stammform, ziemlich selten. — *O. rubiginea F. Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Hilmwald, Reun, Peggau.

Scopelosoma satellitium L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz.

Xylina semibrunnea Haw. Selten; Lustbühel, Reun. — *X. socia Rott. Verbreitet, nicht selten; Graz, Eggenberg, Stiftingtal, Gösting. Reun. — X. furcifera Hfn. Selten;

---

[1] Im Originalmanuskript Schieferers folgt auf „Flavago F." sogleich „ab. Flavescens Esp."; zweifellos hat Schieferer hier bei der Reinschrift versehentlich die fulvago-Stammform ausgelassen; denn in der von ihm geordneten Sammlung des Grazer Zoolog.-zootom. Institutes steckt unter fulvago ein ♂ mit der Etiquette „Eggenberg, Schieferer, S 1884".

[2] Sonst von niemandem in Steiermark aufgefunden.

Ehrenhausen (1 Stück). — *X. ornithopus Rott. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Gratwein, Reun, Peggau.

*Calocampa vetusta Hb. Verbreitet; Reunerkogel, Ragnitztal, Peggau, Ehrenhausen. — *C. exoleta L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Reun, Dobelbad.

*Xylomiges conspicillaris L. Verbreitet; Graz, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Stiftingtal, Reun. Ab. melaleuca View. Unter der Stammform, ziemlich selten.

Lithocampa ramosa Esp. Ziemlich selten; Bärenschütz, Mürzzuschlag.

*Calophasia platyptera Esp. Selten; nur auf dem Schloßberge.[1] — *C. lunula Hfn. Verbreitet, nicht selten; Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, St. Florian, Reun, Dobelbad.

*Cucullia prenanthis Bsd. Verbreitet; Maria-Grün, Rosenberg, Dobelbad, Bachergebirge. — *C. verbasci L. Verbreitet; Schloßberg, Rosenberg, Gösting, Reun, Stübing, Wildon, Ehrenhausen. — *C. scrophulariae Capieux. Rosenberg, Eggenberg, Gösting, Thal, Judendorf, Reun, Dobelbad, Ehrenhausen. *C. lychnitis Ramb. Selten; Bärenschütz. — *C. asteris Schiff. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Thal, St. Martin, Reun. — C. umbratica L. Verbreitet, ziemlich selten; Umgeb. Graz. — *C. campanulae Freyer. Ziemlich selten; Schloßberg, St. Florian.[2] — *C. lucifuga Hb. Verbreitet; Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Peggau, Wildon. — *C. lactucae Esp. Selten; Deutsch-Feistritz, Mürzzuschlag. — *C. absinthii L. Ziemlich selten; Eggenberg, Plawutsch, Rosenkogel.

Anarta myrtilli L. Selten; Mürzzuschlag.

Panemeria tenebrata Scop. Verbreitet; Schloßberg, Reunerkogel, Plawutsch, Schöckl, Reun, Bachergebirge.

*Heliothis ononis F. Verbreitet, ziemlich selten; Platte, Plawutsch, St. Florian, Reun. — *H. dipsacea L. Verbreitet; Platte, Reun, Ehrenhausen.

---

[1] Sonst von niemandem (?) in Steiermark gefangen, obwohl dieses Land im Staudinger-Rebelschen Katalog als Patria angegeben wird.

[2] Sonst nur aus Obersteiermark bekannt geworden (vergl. XX. Jahresbericht Wien. ent. Ver., p. 63; Ent. Zs. Stuttgart. XXI., p. 115; Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.).

Pyrrhia umbra Hfn. Ziemlich selten; Plawutsch.

Acontia luctuosa Esp. Verbreitet; Schloßberg, Rosenberg, Lustbühel, Platte, Reun, Bachergebirge.

Erastria argentula Hb. Verbreitet, ziemlich selten; „Brünnl" bei St. Martin, Deutsch-Landsberg. — E. uncula Clerk. Verbreitet, ziemlich selten; Reun (an den Teichen), Deutsch-Landsberg, Admont. — E. pusilla View. Verbreitet, auf Holzschlägen; Hilmwald, Plawutsch, Frauenkogel, Reun. — E. deceptoria Scop. Verbreitet; Hilmwald, Plawutsch, St. Florian, Bachergebirge. — E. fasciana L. Verbreitet; Mühlbachgraben, Bärenschütz, Groß-Florian, Deutsch-Landsberg.

Rivula sericealis Scop. Verbreitet; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge.

Prothymnia viridaria Clerk. Verbreitet; Schloßberg, Platte, Plawutsch, St. Florian, Frauenkogel, Reun, Bachergebirge.

Emmelia trabealis Scop. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge.

Scoliopteryx libatrix L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz, an Bächen.

*Abrostola triplasia L. Verbreitet; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — A. asclepiadis Schiff. Selten; Mürzzuschlag, Scheiterboden, Maria-Zell. — *A. tripartita Hfn. Verbreitet; Rosenberg, Lustbühel, Stiftingtal, Maria-Trost, Reun, Dobelbad.

*Plusia chrysitis L. Verbreitet, in zwei Generat.; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — Pl. bractea F. Verbreitet, mehr alpin; Bärenschütz, Maria-Zell, Hochschwab, Koralpe (Glashütten). — Pl. aemula Hb. Alpin; Hochschwabgebiet (Hornig). — Pl. festucae L. Ziemlich selten; Thal, Mühlbachgraben. — *Pl. gutta Guenée. Verbreitet, ziemlich selten; Graz, Kanzel, Plawutsch (in Steinbrüchen), Reun, Radegund. — Pl. pulchrina Haw. Verbreitet; Graz, Maria-Grün, Rosenberg, Stiftingtal, St. Florian, Reun, Peggau, Deutsch-Landsberg. — Pl. jota L. Selten; Groß-Florian. — Pl. gamma L. Verbreitet, überall gemein, in zwei Generat. — Pl. interrogationis L. Verbreitet; Deutsch-Landsberg, Mürzzuschlag, Admont. — Pl. hochenwarthi Hochenw. Alpin; Speikkogel.

Euclidia mi Clerk. Ziemlich selten; Platte, St. Florian, Reun. — Eu. glyphica L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz. — Eu. triquetra F. Selten; nur bei Mürzzuschlag.[1]

*Pseudophia lunaris Schiff. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Dobelbad, Ehrenhausen.

*Aedia funesta Esp. Verbreitet; Graz, Eggenberg, Gösting, Peggau, Wildon.

*Catephia alchymista Schiff. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal, Plawutsch, Reun.

Catocala fraxini L. Ziemlich selten; Eggenberg (Schloßpark), Hochstein. — *C. electa Bkh. Verbreitet; Graz, Rosenberg, Ragnitztal, Stiftingtal, Gratwein, Reun, Stübing, Dobelbad, Wildon. — *C. elocata Esp. Verbreitet; Graz. Hilmwald, Eggenberg, St. Peter, Gratwein, Peggau, Wildon. — *C. nupta L. Verbreitet; Graz, Eggenberg, Gösting, St. Florian, Reun, Peggau. — *C. sponsa L. Ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Maria-Trost. — *C. promissa Esp. Ziemlich selten; Hilmwald, Dobelbad, Groß-Florian. — *C. fulminea Scop. (paranympha L.) Ziemlich selten; Graz, Eggenberg, Mixnitz. — *C. conversa[2] var. agamos Hb. Selten; Hilmwald, Plawutsch.

Toxocampa lusoria L. Ziemlich selten; Plawutsch, Frauenkogel, Wildon.[3] — T. craccae F. Ziemlich selten; Kanzel, Plawutsch, Kalchleiten, Frauenkogel.

*Laspeyria flexula Schiff. Verbreitet, in Nadelwäldern; Hilmwald, Stiftingtal, Kanzel, Plawutsch, St. Florian, Reun, Dobelbad.

*Parascotia fuliginaria L. Verbreitet, ziemlich selten; Graz, Hilmwald, Gösting, Reun, Dobelbad.

Epizeuxis calvaria F. Selten; Eggenberg (Schloßpark), Mürzzuschlag.

[1] Seither in Steiermark nicht mehr beobachtet; Eu. triquetra ist ein Tier der Ebene, kommt bei Mödling (N.-Ö.) vor und dürfte zuweilen in einzelnen Stücken durch Eisenbahnzüge ins Mürztal verschleppt werden.

[2] Die Stammform (?) wird von v. Hutten-Klingenstein (l. c.) für Ehrenhausen angegeben.

[3] Sonst nur von v. Hutten-Klingenstein bei Ehrenhausen geködert (vergl. l. c.).

*Zanclognatha tarsiplumalis Hb. Verbreitet; Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Mühlbachgraben, Stübing, Dobelbad. — *Z. tarsicrinalis Knoch. Verbreitet; Hilmwald, Ragnitztal, Stiftingtal, Mühlbachgraben, Dobelbad. — *Z. grisealis Hb. Verbreitet; Graz, Hilmwald, Rosenberg, Eggenberg, Gösting, Reun, Dobelbad.

Aethia emortualis Schiff. Verbreitet; Graz (Schloßberg etc.), Maria-Grün, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Reun, Dobelbad.

Madopa salicalis Schiff. Verbreitet; Hilmwald, Maria-Trost, Reun, Dobelbad, Bachergebirge.

Herminia derivalis Hb. Verbreitet, gemein; Umgeb. Graz, Bachergebirge. — H. tentacularia L. Verbreitet, gemein; Umgeb. Graz, Bachergebirge.

*Pechypogon barbalis Clerk. Verbreitet; Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Gösting, Mühlbachgraben, Bärenschütz.

*Bomolocha fontis Thunb. Verbreitet; Lustbühel, Hilmwald, Reunerkogel, Groß-Florian, Deutsch-Landsberg, Bachergebirge. Ab. terricularis Hb. Unter der Stammform.[1]

Hypena proboscidalis L. Verbreitet; Graz, Hilmwald, Maria-Grün, Eggenberg, Gösting, Reun, Dobelbad, Bachergebirge. — H. obesalis Tr. Verbreitet, selten; Graz, Gösting, Radegund, Judendorf. — *H. rostralis L. Verbreitet, gemein; überall in Graz und Umgeb., auch im Bachergebirge. Ab. radiatalis Hb. Unter der Stammform, selten.

Cymatophoridae.

*Habrosyne derasa L. Verbreitet, selten; Ruckerlberg, Eggenberg, Reun.

*Thyatira batis L. Verbreitet, in Gärten nicht selten, in zwei Generat.; Graz und Umgeb., Reun, Deutsch-Feistritz, Peggau, Dobelbad.

Cymatophora or F. Verbreitet, nicht selten; Umgeb. Graz, Stübing, Peggau, Mixnitz, Bachergebirge. — *C. octogesima Hb. Ziemlich selten; Hilmwald, Lustbühel, Dobelbad. — C. fluctuosa Hb. Selten; Maria-Grün, Dobelbad. — *C.

[1] „Admont", coll. Schief. (vergl. Ent.Wbl., XXV., p. 162).

duplaris L. Verbreitet, ziemlich selten; Reunerkogel, Mühlbachgraben, Stübing, Dobelbad.

Polyploca diluta F. Selten; Wildon.[1] — *P. flavicornis L. Verbreitet; Reunerkogel, Lustbühel, Platte, Plawutsch, St. Florian. —[2]

Brephidae.

*Brephos parthenias L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Platte, St. Florian, Plawutsch, Frauenkogel. — *Br. nothum Hb. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Ragnitztal, Platte, Gösting, St. Florian.

Geometridae.

Aplasta ononaria Füssl. Ziemlich selten; Groß-Florian, Deutsch-Landsberg.[3]

*Pseudoterpna pruinata Hfn. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Platte, St. Florian, Reun, Bachergebirge.

*Geometra papilionaria L. Verbreitet, ziemlich selten; Reunerkogel, Winkel bei Thal, Mühlbachgraben, Bärenschütz.

Euchloris pustulata Hfn. Selten; Hilmwald (1 Stück). — Eu. smaragdaria F. Selten; Reun (1 Stück). — *Eu. vernaria Hb. Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Reunerkogel, Ruine Gösting, Plawutsch, Reun.

*Nemoria viridata L. Verbreitet, in zwei Generat. (Mai und August); Schloßberg, Ruine Gösting, Plawutsch, Reun. — *N. porinata Zell. Verbreitet, in zwei Generat. (Mai bis Juni und August); Lustbühel, Maria-Trost, St. Florian, Reun.

*Thalera fimbrialis Scop. Verbreitet, ziemlich selten; Graz, Rosenberg, Reunerkogel, Gösting, Reun, Wildon. — Th. putata L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal, Platte, Reun, Groß-Florian, Dobelbad. — *Th. lactearia L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal, Reun, Peggau, Dobelbad.

*Hemithea strigata Müll. Verbreitet; Graz, Eggenberg, Maria-Trost, Gösting, Reun, Peggau, Frohnleiten.

[1] Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

[2] In Schieferers Manuskript fehlt: P. ridens F. Graz, coll. Schief. (vergl. Verh. z.-b. Ges. Wien, LVIII., p. 275).

[3] Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

Acidalia trilineata Scop. Verbreitet, an Berglehnen; Reunerkogel, Kanzel, Ruine Gösting, Plawutsch, Kalchleiten, Reun. — A. similata Thunb. (perochraria Fisch.-Rössl.). Verbreitet, überall auf Wiesen und Berglehnen gemein. — A. ochrata Scop. Verbreitet, nicht selten; Reunerkogel, Platte, Plawutsch, St. Florian, Reun, Bachergebirge. — A. rufaria Hb. Verbreitet, ziemlich selten; St. Florian, Reun, Peggau, Mixnitz. — A. moniliata F. Verbreitet, an trockenen Berglehnen, ziemlich selten; Plawutsch, Kalchleiten, Frauenkogel, Reun, Bachergebirge. — A. muricata Hfn. Verbreitet, auf feuchten Holzschlägen, ziemlich selten; Hilmwald, St. Martin, Mühlbachgraben, Dobelbad. — A. dimidiata Hfn. Ziemlich selten; Hilmwald, Eggenberg, Gösting, Reun. — A. contiguaria Hb. Alpin; Teichalpe, Koralpe.[1] — A. virgularia Hb. Verbreitet, nicht selten; Graz (Schloßberg etc.), Eggenberg, Gösting, Reun, Peggau, Bachergebirge. — A. pallidata Bkh. Ziemlich selten; Reun, Stübing, Peggau. — A. herbariata F. Verbreitet; Graz, Eggenberg, Gösting, Reun, Deutsch-Landsberg, Wildon, Bachergebirge. — *A. bisetata Hfn. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Lustbühel, Platte, St. Florian, Reun. — A. trigeminata Haw. Selten; Reun, Wildon, Ehrenhausen.[2] — *A. rusticata F. Verbreitet; Schloßberg, Lustbühel, St. Florian, Reun, Bachergebirge. Ab. vulpinaria H.-Sch. Unter der Stammform, ziemlich selten. — A. dilutaria Hb. (holosericata Dup.[3]). Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Stiftingtal, Kanzel, Plawutsch, Kalchleiten, Reun, Bachergebirge. — *A. humiliata Hfn. Verbreitet, nicht selten; Schloßberg, Reunerkogel, Ruine Gösting, St. Florian, Reun, Bachergebirge. — A. nitidata H.-Sch. Selten; Einöd, Reun.[4] — *A. inornata Haw. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Reun, Peggau, Dobelbad. — A. deversaria H.-Sch.[5] Verbreitet, gleich der vorigen

[1] Sonst nur in Obersteiermark gefunden (vergl. XX. Jahresber. Wien. ent. Ver., p. 108, und Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.).

[2] Sonst von niemandem in Steiermark aufgefunden.

[3] Im Original-Manuskript ist A. holosericata noch als von A. dilutaria verschiedene Art verzeichnet.

[4] Sonst nur von Klos auf der Platte gefangen.

[5] Im Original-Manuskript als Var. zu A. inornata gestellt.

Art; auch im Bachergebirge. — *A. aversata L. Verbreitet; Hilmteich, Reunerkogel, Platte, Gösting, St. Florian, Reun, Stübing. Ab. spoliata Stdgr. Unter der Stammform. — A. emarginata L. Ziemlich selten; Dobelbad, Wildon. — A. immorata L. Verbreitet; Reunerkogel, Reun, Peggau, Ehrenhausen, Bachergebirge. — A. rubiginata Hfn. Ziemlich selten; Eggenberg, Wildon. — *A. marginepunctata Göze. Verbreitet; Schloßberg, Reunerkogel, Plawutsch, Frauenkogel, Peggau, Bachergebirge. — *A. incanata L. Verbreitet; Schloßberg, Reunerkogel, Plawutsch, Radegund, Frauenkogel, Reun, Peggau. — A. fumata Steph. Alpin; Hochlantsch, Koralpe (Trahütten). — A. remutaria Hb. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Maria-Trost, St. Florian, Reun, Dobelbad. — *A. punctata Scop. (Tr.) Selten; Reunerkogel, Plawutsch, Reun. — *A. immutata L. Verbreitet; Rosenberg, Reunerkogel, Gratwein, Reun, Peggau, Bachergebirge. — A. strigaria Hb. Ziemlich selten; Plawutsch, Kalchleiten, Gamskogel. — A. umbellaria Hb. Platte, Peggau, Teichalpe, Deutsch-Landsberg, Buchberg. — *A. strigilaria Hb. Verbreitet; Hilmwald, Eggenberg, Judendorf, Reun, Peggau, Dobelbad. — A. ornata Scop. Verbreitet, nicht selten; überall auf Berglehnen in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — A. violata var. decorata Bkh. Selten; Hochlantsch (1 Stück).[1]

*Codonia pendularia Clerk. Verbreitet, in zwei Generat. (Mai—Juni und August); Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Lustbühel, Frauenkogel. — *C. albiocellaria Hb. Selten; Schloßberg, Plawutsch, Frauenkogel. — *C. annulata Schulze. Verbreitet, in zwei Generat.; Rosenberg, Ragnitztal, Gösting, Reun, Dobelbad. — *C. porata F. Verbreitet, in zwei Generat; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Reun. — *C. punctaria L. Verbreitet, gemein, in zwei Generat.; überall in Wäldern der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — C. ruficiliaria H.-Sch.[2] Gleich der vorigen Art verbreitet, selten.[1] — *C. linearia Hb. mit gen. aest. strabonaria Zell. Verbreitet, ziemlich selten; Maria-Trost, Frauenkogel, Dobelbad. — C. suppunctaria Zell.[2] Gleich C. punctaria verbreitet, ziemlich selten.[1]

[1] Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

[2] Im Original-Manuskript als Aberr. zu C. punctaria gestellt.

*Rhodostrophia vibicaria Clerk. Verbreitet; Schloßberg, Reunerkogel, Lustbühel, Plawutsch, Judendorf, Reun, Dobelbad. Ab. strigata Stdgr. Unter der Stammart, ziemlich selten.

*Timandra amata L. Verbreitet; Schloßberg, Hilmwald, Stiftingtal, Eggenberg, Reun, Dobelbad.

Lythria purpuraria L. Verbreitet, ziemlich selten: Mürzzuschlag, Reifnig.

Ortholitha plumbaria F. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz. — O. limitata Scop. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz. — O. moeniata Scop. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Reun, Dobelbad, Bachergebirge. — *O. bipunctaria Schiff. Schloßberg und überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. Ab. gachtaria Freyer. Verbreitet; Hochlantsch, Bachergebirge.

Minoa murinata Scop. Verbreitet; Schloßberg, Reunerkogel, Platte, Plawutsch, Reun, Peggau, Bachergebirge. Ab. cinerearia Stdgr. Ziemlich selten; Hochlantsch, Bachergebirge.

Odezia atrata L. Verbreitet; Thal, Mühlbachgraben, Bärenschütz, Dobelbad, Ehrenhausen.

Anaitis praeformata Hb. Verbreitet; Teichalpe, Deutsch-Landsberg, Bachergebirge, Buchberg. — A. plagiata L. Verbreitet; Schloßberg, Lustbühel, Platte, Plawutsch, Stübing, Dobelbad, Bachergebirge.

Lobophora polycommata Schiff. (Hb.) Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Platte, Gösting. — *L. carpinata Bkh. Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Reunerkogel, Platte, Reun. — *L. halterata Hfn. Verbreitet; Schloßberg, Reunerkogel, Eggenberg, Platte, Dobelbad. — L. sexalata Retz. (sexalisata Hb.). Selten; Mühlbachgraben.

Anisopteryx aceraria Schiff. Ziemlich selten; Reunerkogel, Plawutsch, Buchkogel. — *A. aescularia Schiff. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Plawutsch, Reun, Dobelbad.

Operophthera boreata Hb. In Laubwäldern, ziemlich selten; Reunerkogel, Mühlbachgraben. — *O. brumata L. Verbreitet, gemein; überall in Obstgärten und Laubwäldern.

*Triphosa dubitata L. Verbreitet, in der Ebene und

im Gebirge; überall in der Umgeb. Graz, Schöckl, Hochlantsch, Bachergebirge. Ab. cinereata Steph. Ziemlich selten; Hochlantsch, Bachergebirge.

*Eucosmia certata Hb. Verbreitet, auch im Gebirge; überall in der Umgeb. Graz, Schöckl, Hochlantsch, Trawiesenalpe, Bachergebirge. — *Eu. undulata L. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Eggenberg, Stiftingtal, Reun, Wildon.

*Scotosia vetulata Schiff. Verbreitet; Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg, Eggenberg, Stiftingtal, Reun, Dobelbad. — *Sc. rhamnata Schiff. Verbreitet; Schloßberg, Ruine Gösting, Plawutsch, Reun, Peggau, Deutsch-Landsberg.

*Lygris reticulata F. Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Frohnleiten, Bärenschütz. — L. prunata L. Verbreitet; Hilmwald, Reun, Mürzzuschlag. — L. testata L. Ziemlich selten; Admont. — L. populata L. Verbreitet, Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Reun, Groß-Florian, Dobelbad, Bachergebirge.

*Larentia dotata L. Schloßberg, Lustbühel, Stiftingtal, Frauenkogel, Reun, Bachergebirge. — L. fulvata Forst. Selten; Andritz, Mixnitz. — *L. ocellata L. Verbreitet; Schloßberg, Reunerkogel, Plawutsch, Reun, Teichalpe, Trawiesenalpe. — *L. bicolorata Hfn. Verbreitet, Graz, Hilmwald, Gratwein, Dobelbad. — *L. variata Schiff. Verbreitet; Hilmwald, Platte, Schöckl, Reun, Gamskogel, Bärenschütz, Bachergebirge. Ab. stragulata Hb. Selten; nur im Bachergebirge. Ab. obeliscata Hb. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Platte, Gamskogel. — L. cognata Thunb. (simulata Hb.) und ab. geneata Feisth. Selten; nur auf dem Schöckl (Schief. und Dorfm.). — *L. juniperata L. Verbreitet; Schöckl, Hochlantsch, Hochschwabgebiet, Umgeb. Ehrenhausen, Bachergebirge. — *L. siterata Hfn. Verbreitet; Graz, Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Plawutsch, Reun, Stübing. — L. truncata Hfn. Verbreitet; Hilmwald, Eggenberg, Reun, Dobelbad, Mürzzuschlag, Admont. Ab. perfuscata Haw. Selten; Bärenschütz (1 Stück). — L. immanata Haw. Selten; Hilmwald, Stübing. — L. firmata Hb. Verbreitet, selten; Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Frauenkogel. — L. aptata Hb. Alpin; Schöckl, Hochschwab, Koralpe, Bachergebirge. — *L.

olivata Bkh. Verbreitet: Umgeb. Graz, Bachergebirge. — L. viridaria F. Verbreitet: Hilmwald, Eggenberg, Platte, St. Florian, Stübing, Peggau, Dobelbad. — L. turbata Hb. Alpin: Schöckl, Hochlantsch, Koralpe[1], Hochschwab (Schief. und Dorfm.). — L. kollariaria H.-Sch. Alpin; Koralpe, Klosterkogel bei Admont. Ab. laetaria Harpe. Alpin; Koralpe. — L. austriacaria H.-Sch. Alpin; Koralpe (Speikkogel).[2] — L. aqueata Hb. Alpin; Hochlantsch, Koralpe, Hochschwab, Admont, Bachergebirge.[3] — *L. salicata Hb. Verbreitet, auch alpin, in zwei Generat.; Schloßberg, Schöckl, Reun, Hochlantsch. Ab. probaria H.-Sch. Selten; Hochlantsch. Ab. ablutaria Bsd. (rufieinctaria Stdgr.) Selten; Schloßberg, Hochlantsch. — *L. fluctuata L. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — L. didymata L. Ziemlich selten: Deutsch-Landsberg, Admont. — L. parallelolineata Retz. (vespertaria Bkh.). Verbreitet: Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Lustbühel, Platte, Peggau, Dobelbad. — L. incursata Hb. Alpin; Schöckl, Hochlantsch, Koralpe.[4] — L. montanata Schiff. (Bkh.). Verbreitet, nicht selten: Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, St. Florian, Reun, Peggau, Dobelbad. Ab. fuscomarginata Stdgr. Unter der Stammform, ziemlich selten. — L. suffumata Hb. Selten: Hilmwald, Maria-Grün. — *L. quadrifasciata Clerk. Verbreitet: Graz, Schloßberg, Hilmwald, Eggenberg, Ragnitztal, Gösting, Reun, Dobelbad. — *L. ferrugata Clerk. Verbreitet, in zwei Generat.: Graz, Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, St. Peter, Reun, Peggau, Dobelbad. Ab. spadicearia Bkh. Unter der Stammform, besonders im Gebirge; auch auf dem Hochlantsch und Bachergebirge. — *L. pomoeriaria Eversm. Verbreitet, in zwei Generat.; Maria-Grün, Mühlbachgraben, Frohnleiten, Bachergebirge. — L. de-

[1] Höfner (Jahrbuch nat. Mus. Kärnten, XXVII., p. 322) schreibt dagegen: „Im Kor- und Saualpengebiete fehlt diese Art, aber schon auf der benachbarten steirischen Zirbitzen ist sie wieder vorhanden."

[2] Sonst nur vom Zirbitzkogel, Hochschwab und aus dem Ennstal bekannt (vergl. XI. Jahresber. Wien. ent. Ver., p. 76; XX., p. 111).

[3] Sonst nur aus Obersteiermark gemeldet (vergl. Ins.-B. XX., p. 164; Ent. Wbl., XXV., p. 166; Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.).

[4] Kiefer (Ent. Wbl., XXV., p. 166) teilt mit: Natterriegel ♂♀ coll. Schief.

signata Rott. Selten; Graz, Eggenberg. — *L. dilutata Bkh. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal, Buchkogel, Mühlbachgraben, Dobelbad. Ab. obscurata Stdgr. Unter der Stammform, selten. — L. autumnata Bkh. (Guenée). Selten; nur auf dem Reunerkogel. — L. caesiata H. G. Lang. Verbreitet; Schöckl, Teichalpe, Groß-Florian, Deutsch-Landsberg, Thörlgraben, Bachergebirge. — L. flavicinctata Hb. Alpin; Teichalpe, Hochlantsch, Koralpe, Bachergebirge. — L. infidaria Harpe. Alpin; Hochlantsch, Bachergebirge. — L. cyanata Hb. Alpin; Koralpe, Trawiesenalpe, Bachergebirge. — L. tophaceata Hb. Besonders auf den Alpen; Umgeb. Frohnleiten, Koralpe, Trawiesenalpe, Bachergebirge. — L. nobiliaria H.-Sch. Alpin; Teichalpe, Hochlantsch, Koralpe.[1] — L. verberata Scop. Alpin; Teichalpe, Koralpe, Trawiesenalpe, Bachergebirge. — L. nebulata Tr. Alpin; Hochlantsch, Koralpe. — *L. achromaria Harpe. Selten, in zwei Generat.; nur auf dem Schloßberge. — L. frustata Tr. selten; Mixnitz, Deutsch-Landsberg (je 1 Stück).[2] — L. scripturata Hb. Alpin; Teichalpe, Hochlantsch, Koralpe, Bachergebirge. — L. riguata Hb. Selten; Mixnitz (1 Stück). — *L. cucullata Hfn. Verbreitet, in zwei Generat.; Reunerkogel, Eggenberg, Lustbühel, Platte, Gösting, Reun, Dobelbad. — *L. galiata Hb. Verbreitet, in zwei Generat.; Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Lustbühel, Reun, Stübing. — L. *rivata Hb. Verbreitet, in zwei Generat., ziemlich selten; Schloßberg, Reunerkogel, Platte, Plawutsch, St. Florian, Peggau. — *L. sociata Bkh. Verbreitet, nicht selten, in zwei Generat.; Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Stiftingtal, Reun, Bachergebirge. — L. alaudaria Freyer. Selten; nur in der Bärenschütz. — L. albicillata L. Verbreitet; Hilmwald, Thal, Mühlbachgraben, Mixnitz, Dobelbad, Ehrenhausen. — *L. procellata F. Verbreitet; Schloßberg, Reun, Peggau, Dobelbad, Wildon. — L. lugubrata Stdgr. Ziemlich selten; Bärenschütz, Bachergebirge. — *L. tristata L. Verbreitet, nicht selten;

[1] Sonst nur aus der Umgeb. Judenburgs und aus dem Ennstalgebiete bekannt (vergl. XI. Jahresbericht Wien. ent. Ver., p. 77; XX., p. 112; Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.).

[2] Sonst nur von Maurer bei Judenburg und von Kristl am Donatiberg bei Rohitsch gefangen.

überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — *L. luctuata Hb. Verbreitet; Reunerkogel, Lustbühel, Platte, Plawutsch, St. Martin, Frauenkogel, Peggau. — L. molluginata Hb. Ziemlich selten; Teichalpe, Trawiesenalpe, Bachergebirge. — L. affinitata var. turbaria Steph. Selten; Hochlantsch, Koralpe (Bärental). — *L. alchemillata L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Mühlbachgraben, Dobelbad, Bachergebirge. — *L. hydrata Tr. Ziemlich selten; Schloßberg, Platte. — L. bifasciata (unifasciata) ab. aquilaria H.-Sch. Selten; Semmering.[1] — L. minorata Tr. Alpin; Schöckl, Hochlantsch, Hochschwab, Bachergebirge. — *L. adaequata Bkh. Verbreitet, auch alpin; Lustbühel, Maria-Trost, Hochlantsch, Badek, Trawiesenalpe, Bachergebirge. — L. albulata Schiff. Verbreitet, auch alpin; Rosenberg, Platte, Plawutsch, Reun, Hochlantsch, Bachergebirge. — L. testaceata Donov. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Mühlbachgraben, Bärenschütz, Dobelbad, Ehrenhausen. — *L. obliterata Hfn. Verbreitet, Lustbühel, Stiftingtal, Gösting (in der Murau), Mühlbachgraben, Stübing, Dobelbad. — L. luteata Schiff. Verbreitet, selten; Schloßberg, Reun, Stübing, Dobelbad. — *L. flavofasciata Thunb. (decolorata Hb.). Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Eggenberg, Gösting, Dobelbad. — *L. bilineata L. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz; auch im Bachergebirge. — *L. sordidata F. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Dobelbad, Aflenz, Bachergebirge. Ab. fuscoundata Donov. Verbreitet, selten; Aflenz, Bachergebirge. Ab. infuscata Stdgr. Verbreitet, selten; Reun, Semmering, Bachergebirge. — *L. autumnalis Ström. (trifasciata Bkh.). Verbreitet; Hilmwald, Gratwein, Mühlbachgraben, Dobelbad, Ehrenhausen, Bachergebirge. — *L. capitata H.-Sch. Verbreitet, ziemlich selten; Ragnitztal, Maria-Trost, Mühlbachgraben, Dobelbad, Weizklamm. — *L. silaceata Hb. Verbreitet, in zwei Generat.; Schloßberg, Mühlbachgraben, Bachergebirge. Ab. insulata Haw. Unter der Stammform, ziemlich selten. — L. corylata Thunb. Ziemlich selten; Lustbühel, Reun. — L. badiata Hb. Ziemlich selten; Platte, St. Florian, Stübing. — *L. berberata Schiff. Verbreitet, auch alpin, nicht selten, in

[1] Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

zwei Generat.; Schloßberg, Reunerkogel, Stiftingtal, Plawutsch, Schöckl, Hochlantsch, Bachergebirge. — *L. nigrofasciaria Göze. Verbreitet, ziemlich selten; Rosenberg, Thal, Radegund. — *L. rubidata F. Verbreitet, in zwei Generat.; Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Plawutsch, Reun, Bachergebirge. — *L. comitata L. Verbreitet; Graz, Eggenberg, St. Peter, Reun, Frohnleiten.

Asthena candidata Schiff. Verbreitet, nicht selten, in zwei Generat.; überall in Wäldern der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — A. anseraria H.-Sch. (soldaria Turati). Verbreitet, ziemlich selten; Fundorte wie bei der vorigen Art.

*Tephroclystia oblongata Thunb. Verbreitet; Reunerkogel, Plawutsch, Peggau, Wildon. — *T. linariata F. Verbreitet; Rosenberg, Reunerkogel, Gösting, Badek. — *T. pyreneata Mab. (digitaliata Dietze). Besonders auf Alpen; Schöckl, Teichalpe, Aflenz. — T. pusillata F. Verbreitet; überall in Nadelwäldern. Ab. tantillaria Bsd. (laricis Spr.?)[1] Unter der Stammform, ziemlich selten. — T. indigata Hb. Ziemlich selten, in Nadelwäldern; Hilmwald, Reunerkogel, St. Florian, Reun. — T. strobilata Hb. („abietaria Göze"). Ziemlich selten; Umgeb. Deutsch-Landsberg, Semmering. — T. abietaria Göze (togata Hb.). Ziemlich selten; Mürzzuschlag, Semmering. — *T. insigniata Hb. Selten; Ruckerlberg, Maria-Trost. — T. silenicolata Mab. Selten; Schloßberg, Platte.[2] — *T. venosata F. Ziemlich selten; Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Ruine Gösting.[3] — *T. schiefereri Bhtsch. Neu (vergl. Iris, VI. Bd., 1893), selten; Schloßberg,

[1] Im Original-Manuskript steht: „Eupithecia, Pusillata. v: Pseudariciata. Stgr. od: Laricis. Epe?". Also könnte auch var. pseudolariciata Stdgr. (von T. silenata G. Standf.) gemeint sein.

[2] Von Schieferer zum erstenmale in Österreich-Ungarn aufgefunden; O. Bohatsch schreibt (Iris, VI., p. 30): „Freund Schieferer in Graz ist es gelungen, diese seltene Art in Anzahl aus Raupen zu erziehen, welche er Ende Juni an Silene nemoralis fand"; (folgt Beschreibung von Raupe und Falter).

[3] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 118) schreibt: „Michael Schieferer fand die Raupen bei Graz (Stiria) Ende Juli 1884 an *Silene inflata;* die Falter fielen Anfangs Juni 1885 aus."

Platte.[1] — *T. egenaria H.-Sch. Selten; Reun.[2] — *T. pimpi-

[1] Über diese 1890 von Schieferer im Raupenzustande auf Silene nemoralis entdeckte und gezüchtete Form existiert bereits eine relativ umfangreiche Literatur. O. Bohatsch beschrieb 1893 (Iris, VI., p. 31 32) Raupe, Puppe und Falter als „Venosata F. var.? Schiefereri Btsch.", obwohl er selbst sagt: „Da sowohl die Raupe als die Puppe bedeutend von jener der Venosata abweicht, so wäre eigentlich die Schiefereri Btsch. als eine gute Art zu betrachten". — Dietze (Iris, XIII., p. 316 7) fand Falter, Raupe und Ei 1900 bei Digne (Südfrankreich) an Silene nemoralis und S. otites. (Später wurde auch Saponaria ocymoides als Futterpflanze festgestellt.) Genaue Untersuchungen der Raupenhaut führten Dietze zu dem Schlusse: „Schiefereri ist anatomisch verschieden, also gute Art, nicht Varietät". Gleichwohl erscheint sie im Katalog der Lepidopteren von Staudinger und Rebel (III. Aufl. 1901. I, p. 310) wieder als „? v. Schiefereri Bhtsch." zu T. venosata gezogen. — 1903 (Iris, XVI., p. 384) machte Dietze neuerdings auf die spezifische Verschiedenheit von T. venosata und T. schiefereri aufmerksam, da unter dem Namen „var. schiefereri" „von Schieferer selbst gezüchtete und gespannte, sehr dunkle Exemplare der venosata" in den Handel gelangt waren. Mittlerweile war übrigens T. schiefereri auch in Tirol, dem Wallis, Spanien und Kleinasien gefunden worden. — 1904 fand sie Dietze (Iris, XXI., p. 178 9) am Lago di Como und gab nach diesem Materiale eine genaue Beschreibung aller Stadien der Raupe. — Das Ei und seine Skulptur schildert M. Draudt 1906 (Iris, XVIII., p. 298). — 1906 (Iris, XIX., p. 62) betonte Dietze neuerdings die artliche Verschiedenheit von T. schiefereri und T. venosata. — W. Petersen untersuchte 1909 (Iris, XXII., p. 235 6) den männlichen und weiblichen Genitalapparat von T. venosata und T. schiefereri und kommt zu dem Ergebnis, die letztere sei „zweifelsohne als eigene Art zu betrachten, da sie in beiden Geschlechtern starke anatomische Unterschiede aufweist". — A. Spuler (Die Schmetterlinge Europas, II., p. 72) und H. Rebel (Fr. Berges Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., p. 365) erkennen T. schiefereri bereits als von T. venosata spezifisch getrennt an. — Abbildungen: Ei (Struktur der Schale): Iris, XVIII., tab. IV, fig. 2; Raupe: Iris, XIII., tab. VII, fig. VI, und Iris, XIX., tab. III, fig. 11; Falter: Iris, XVI., tab. III, fig. 31; Genitalorgane ♂ ♀: Iris, XXII., tab. VI, fig. 23 A, B. — S. auch: K. Dietze, Biologie der Eupithecien (Berlin, 1910 ff.), welches Werk ich leider nicht einsehen konnte.

[2] O. Bohatsch schreibt (Iris, VI., p. 14): „Freund Schieferer hatte das Glück, am 14. 4. 1892 ein Pärchen dieser seltenen Art aus unbeachteten Raupen zu erziehen, welch letztere er mit jenen der Albipunctata Hw. und Virgaureata Dbld. eingetragen hat. Nach diesen zwei sicheren Angaben Hansens und Schieferer's kann ich nicht länger zweifeln, daß die Raupe der Egenaria an Doldenpflanzen lebt, also *keine Baumraupe* ist, wie ich früher vermuthete. *Alle* inländischen Egenaria hat Schieferer gefunden (Mehadia, Wien, Graz) und wird dieser tüchtige Sammler sicher noch die richtige Futterpflanze eruiren." — Seither in Steiermark nicht wieder gefunden.

nellata Hb. Verbreitet; Reunerkogel, St. Florian, Reun, Peggau, Frohnleiten. — *T. extraversaria H.-Sch. Ziemlich selten; Rosenberg, Reunerkogel, Platte, St. Florian, Reun, Peggau.[1] — *T. expallidata Guenée. Selten; Hilmwald, Reunerkogel.[2] — *T. assimilata Guenée. Ziemlich selten; Graz und Umgeb., in Gärten. — *T. absinthiata Clerk. Ziemlich selten; nur in Reun. — *T. denotata Hb. (campanulata H.-Sch.) Verbreitet; Rosenberg, Eggenberg, Frauenkogel, Hochstein, Stübing.[3] — *T. albipunctata Haw. Verbreitet, nicht selten, überall in der Umgeb. Graz; Peggau, Frohnleiten, Deutsch-Landsberg.[4] — *T. vulgata Haw. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Eggenberg, Gösting. — *T. virgaureata Doubl. Nur in der Umgeb. Graz: Hilmwald, Reunerkogel, Platte.[5] — *T. selinata H.-Sch. Verbreitet; Hilmwald, St. Florian, Reun, Stübing, Dobelbad.[6] — *T. trisignaria H.-Sch. Verbreitet; St. Florian, Reun,

---

[1] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 121) schreibt: „Schieferer fing diese Art im Juni 1882 bei Braunau (Aust. sup.) und erzog sie auch voriges Jahr in Graz."

[2] O. Bohatsch schreibt (Iris, VI., p. 4): „In der Wien. E. Z. beschrieb ich irrthümlich die Raupe der *Expallidata* Gn. als jene der Virgaureata, welche 2 Arten Schieferer in Graz *gemeinschaftlich* erzog. Nach mehrjähriger Ueberprüfung kann ich mittheilen, daß er die Expallidata-Raupen *nur* auf Solidago virgaurea gefunden, während jene der Virgaureata wohl auch gleichzeitig auf derselben Futterpflanze, jedoch weit häufiger auf Heracleum sphondilium und Gentiana vorkamen."

[3] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 120) schreibt 1887: „Schieferer erzog selbe voriges Jahr in Graz."

[4] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 122) schreibt: „Schieferer fand die Raupen Anfangs August 1886 bei Graz an *Heracleum sphondylium*, aus welchen noch Ende September desselben Jahres einige Falter ausfielen; letztere sowie einige Präparate der Raupen sind in meinen Händen."

[5] O. Bohatsch schreibt (Wien. ent. Zg., VI., p. 127): „Schieferer fand Ende September, Anfangs October 1885 und 1886 die schönen Raupen nicht selten auf dem Rainer- und Frauenkogel bei Graz an Gentianen, *Heracleum spondylium* und besonders an *Solidago virgaurea*; die an Größe und Deutlichkeit der Zeichnung sehr veränderlichen Schmetterlinge fielen von Anfang März bis Ende April aus."

[6] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 121) schreibt: „Schieferer erzog Ende März 1885 einige Exemplare, leider ohne die Raupen näher beachtet zu haben."

Stübing, Mixnitz, Dobelbad.[1] — *T. lariciata Freyer. Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Hilmwald, Reun, Hochlantsch. — *T. castigata Hb. Verbreitet, nicht selten: Schloßberg, Hilmwald, Reunerkogel, Eggenberg. — *T. veratraria H.-Sch. Alpin, ziemlich selten; Plawutsch, Hochlantsch. — *T. cauchyata Dup. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal.[2] — *T. satyrata Hb. Verbreitet; Reunerkogel, Lustbühel, Platte, Peggau, Dobelbad. — T. succenturiata L. Selten; Schloßberg, Rosenberg, Plawutsch. *Ab. subfulvata Haw. Ziemlich selten; Hilmwald, Eggenberg, Reun, Wildon. Ab. oxydata Tr. Unter der Stammform, ziemlich selten. — *T. scabiosata Bkh. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Reun, Mixnitz. Ab. obrutaria H.-Sch. und ab. aequistrigata Stdgr. Unter der Stammform, selten. — T. impurata Hb. Ziemlich selten; Schloßberg, Plawutsch. — T. semigraphata Brd. (nepetata Mab.). Selten: nur auf dem Schloßberg.[3] — T. undata Freyer (scriptaria H.-Sch.). Subalpin; Padlgraben (1 Stück). — T. plumbeolata Haw. Verbreitet, nicht selten; Umgeb. Graz (in Wäldern), auch im Bachergebirge.[4] — T. immundata Zell. Selten; Mühlbachgraben (1 Stück).[5] — T. valerianata Hb. Ziemlich selten; Hilmwald. — T. tenuiata Hb. Ziemlich selten; Reunerkogel,

[1] O. Bohatsch schreibt (Wien. ent. Zg., VI., p. 127): „Schieferer erzog dieselbe in Graz Anfangs Mai 1886 von *Heracleum Sphondylium*."

[2] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 122) schreibt: „Schieferer erzog am 28. April 1886 zwei Exemplare dieser seltenen Art aus Raupen, welche er Ende August und Anfangs September 1885 auf dem Rainerkogel bei Graz an den Blättern von *Solidago virgaurea* gefunden; dagegen beruht die frühere Angabe über sein Wiener Stück (von *Lamium*) sicher auf Irrthum."

[3] O. Bohatsch gibt (Iris, VI., p. 26) als neuen Fundort auch „Graz ex l. 11. 8. 1891" an, jedenfalls auf Grund von Schieferer stammenden Materiales. — Seither hat diese Art in Steiermark nur v. Gadolla (auf der Platte) wieder aufgefunden.

[4] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 126) schreibt: „...., ich und Schieferer [fanden] Anfangs August (verflogene Exemplare) bei Graz, ..."

[5] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., I., p. 161) schreibt: „Der Schmetterling wurde von mir und Schieferer mehrmals im Juni bei Carlsbad (Boh.) gefangen und kommt auch auf unserem Schneeberge und in Steiermark vor."

Kanzel.[1] — [2] — *T. exiguata Hb. Selten; Lustbühel, Gratwein. — T. lanceata Hb. Verbreitet, in Nadelwäldern, ziemlich selten; Hilmwald, Stiftingtal, St. Florian. — T. pumilata Hb. Ziemlich selten; Reunerkogel, Plawutsch, Mixnitz.

Chloroclystis coronata Hb. Ziemlich selten; Schloßberg, Rosenberg, Reun. — *Chl. rectangulata L. Verbreitet, nicht selten; überall in Obstgärten in Graz und Umgeb. Ab. subaerata Hb. und ab. cydoniata Bkh. Ziemlich selten. Ab. nigrosericeata Haw. Selten, unter der Stammform. — *Chl. debiliata Hb. Nicht selten; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Maria-Trost, Reun, Dobelbad, Bachergebirge. — *Chl. chloerata Mab. Ziemlich selten; Graz und Umgeb., in Obstgärten.[3]

Collix sparsatus Tr. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Maria-Trost; Bärenschütz, Deutsch-Landsberg.

*Phibalapteryx vitalbata Schiff. (Hb.). Verbreitet, in zwei Generat.; Schloßberg, Eggenberg, Lustbühel, Plawutsch, Reun, Peggau.—[4] — *Ph. tersata Hb. Verbreitet, nicht selten, in zwei Generat.; überall in der Umgeb. Graz. Ab. tersulata Stdgr. Unter der zweiten Generat. — Ph. aemulata Hb. Selten; Reun, Ehrenhausen (Schief. und Hutten).

*Epirranthis diversata Schiff. (pulverata Thunb.). Selten; nur im Hilmwald.

*Abraxas grossulariata L. Verbreitet, nicht selten; Graz (Schloßberg etc.), Eggenberg, Gösting, Peggau, Dobelbad,

[1] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., VI., p. 125) schreibt 1887: „Auch diese Art fand ..... Schieferer im vorigen Jahr „auf der Kanzel“ bei Graz.“

[2] T. inturbata Hb., die in Schieferers Manuskript fehlt, wurde von ihm und v. Hutten-Klingenstein am 3./9. 1885, wohl als Raupe, bei Ehrenhausen gefangen (vergl. Wien. ent. Zg., VI., p. 124).

[3] O. Bohatsch (Wien. ent. Zg., III., p. 297) schreibt 1884: „Schieferer war so glücklich, heuer diese seltene Art zahlreich in frischen Stücken in Graz Ende Mai in seinem Hausgarten, und zwar stets nur an *Prunus domestica* zu finden, während er ebendort die *Rectangulata* L. nur an *Pyrus malus* fing.“

[4] In der Sammlung Klos' findet sich Ph. corticata Tr., Graz, coll. Schieferer, 1898 (vergl. Verh. z.-b. Ges. Wien, LVIII., p. 275), welche Art in Schieferers Manuskript fehlt und seither in Steiermark nicht wieder gefunden wurde.

Bachergebirge. — A. sylvata Scop. Selten; nur bei Gösting. — *A. marginata L. Verbreitet; Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Platte, St. Florian, Reun. Ab. pollutaria Hb. Unter der Stammform, selten. — *A. adustata Schiff. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz.

Bapta bimaculata F. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Gösting, Reun. — B. temerata Hb. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Dobelbad, Wildon.

Deilinia pusaria L. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — *D. exanthemata Scop. Verbreitet; Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Thal, Bachergebirge.

*Numeria pulveraria L. Verbreitet, ziemlich selten, in zwei Generat.; Mixnitz, Admont, Deutsch-Landsberg. — N. capreolaria F. Verbreitet; Trawiesenalpe, Bachergebirge.

Ellopia prosapiaria L. Verbreitet; Hilmwald, Ragnitztal, Platte, Reun, Groß-Florian, Dobelbad. Ab. prasinaria Hb. Unter der Stammform.

*Metrocampa margaritata L. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Stiftingtal, Frauenkogel, Reun, Stübing, Dobelbad.

*Ennomos autumnarius Wernb. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal, Platte, Mühlbachgraben, Dobelbad. — *E. quercinarius Hfn. Verbreitet; Hilmwald, Platte, St. Florian, Mühlbachgraben, Dobelbad. Ab. infuscatus Stdgr. (selten) und ab. carpinarius Hb. Unter der Stammform. — E. fuscantarius Haw. Ziemlich selten; Graz (Stadtpark), Eggenberg, Peggau. — *E. erosarius Hb. (Bkh.). Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Maria-Trost, Mühlbachgraben, Dobelbad. Ab. tiliarius Hb. Unter der Stammform, selten.

*Selenia bilunaria Esp. mit gen. aest. juliaria Haw. Verbreitet; Graz, Hilmwald, Eggenberg, Stiftingtal, Ragnitztal. — *S. lunaria Schiff. mit gen. aest. delunaria Hb. Verbreitet; Graz, Eggenberg, Reun, Wildon. — *S. tetralunaria Hfn. mit gen. aest. aestiva Stdgr. Ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Gösting, Reun, Dobelbad.

*Hygrochroa syringaria L. Verbreitet, in Gärten,

in zwei Generat.; Graz, Ruckerlberg, Rosenberg, Eggenberg, Reun, Dobelbad.

*Therapis evonymaria Schiff. Verbreitet; Graz, Rosenberg, Eggenberg, Gösting, Radegund, Peggau, Wildon.

*Gonodontis bidentata Clerk. Verbreitet, ziemlich selten; Platte, Buchkogel, Dobelbad, Umgeb. Ehrenhausen.

*Himera pennaria L. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal, Gösting, Reun, Dobelbad.

*Crocallis elinguaria L. Ziemlich selten; Hilmwald, Reun, Stübing. Ab. trapezaria Bsd. Selten; Reun, Wildon.

*Angerona prunaria L. Verbreitet; Graz (Schloßberg, Rosenberg etc.), Eggenberg, Stiftingtal, Gösting, Dobelbad. Ab. sordiata Füßl. Unter der Stammform, ziemlich selten.

*Urapteryx sambucaria L. Verbreitet, ziemlich selten; Graz (Schloßberg und in Gärten), Maria-Grün, Eggenberg, Peggau.

*Eurymene dolabraria L. Verbreitet, ziemlich selten; Maria-Grün, Frauenkogel, Mühlbachgraben, Dobelbad.

*Opisthograptis luteolata L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Stiftingtal, Platte, Umgeb. Ehrenhausen.

Epione apiciaria Schiff. Verbreitet, ziemlich selten; Maria-Trost, Judendorf, Peggau. — E. advenaria Hb. Verbreitet, nicht selten; überall in Wäldern, auch im Bachergebirge.

Venilia macularia L. Verbreitet, nicht selten; Schloßberg, Hilmwald, Stiftingtal, Reun, Schöckl, Teichalpe, Dobelbad, Bachergebirge.

*Semiothisa notata L. Verbreitet, in zwei Generat.; Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Reun, Dobelbad. — *S. alternaria Hb. Verbreitet, in zwei Generat.; Hilmwald, Rosenberg, Platte, Plawutsch, Stübing, Deutsch-Landsberg. — S. signaria Hb. Selten; Mürzzuschlag, Dobelbad. — S. liturata Clerk. Verbreitet; in Nadelwäldern, Umgeb. Graz.

Hibernia rupicapraria Schiff. (Hb.). Selten; Rosenberg. — H. leucophaearia Schiff. Ziemlich selten; Ragnitztal, Gösting. — H. aurantiaria Esp. Selten; Rosenberg, Wildon. — H. marginaria Bkh. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Ragnitztal, Maria-Trost,

Reun, Dobelbad. — *H. defoliaria Clerk. Ziemlich selten: Hilmwald, Reunerkogel, Ruine Gösting.

*Phigalia pedaria F. Verbreitet; Graz (in Gärten), Maria-Grün, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Dobelbad.

*Biston hirtarius Clerk. Verbreitet, nicht selten; besonders in Obstgärten; Graz, Rosenberg, Eggenberg, Ragnitztal, Gösting. — *B. stratarius Hfn. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Ragnitztal, Plawutsch, Frauenkogel, Reun.

*Amphidasis betularia L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, St. Peter, Lustbühel, Stiftingtal, Platte, Reun.

*Boarmia cinctaria Schiff. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Ragnitztal, Gösting, Reun, Stübing, Peggau. Ab. consimilaria Dup. Unter der Stammform, selten. — *B. gemmaria Brahm. Verbreitet; in Wäldern; Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Maria-Trost, Buchkogel, Reun. — *B. secundaria Schiff. (Esp.). Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Reun, Dobelbad. — *B. ribeata Clerk. (abietaria Hb.). Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Deutsch-Feistritz, Dobelbad. — *B. repandata L. Verbreitet, nicht selten; überall in Wäldern der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. Ab. maculata Stdgr. Selten; nur im Mühlbachgraben. — *B. roboraria Schiff. Verbreitet; Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Lustbühel, Platte, St. Florian, Dobelbad. — *B. consortaria F. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Frauenkogel, Reun, Dobelbad. — B. lichenaria Hfn. Ziemlich selten; Eggenberg (Schloßpark), Admont. — *B. selenaria Schiff. (Hb.). Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Plawutsch, St. Florian, Peggau. — *B. crepuscularia Schiff. (Hb.). Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. - *B. bistortata Göze (biundularia Bkh.). Selten; Graz, Hilmwald, Reunerkogel.[1] — B. consonaria Hb. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Reunerkogel, Maria-Trost, Judendorf, Reun. — *B. luridata Bkh. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Ragnitztal, Reun, Dobelbad. — *B. punc-

[1] In Steiermark von keinem anderen Sammler beobachtet; vielleicht liegt eine Verwechslung mit B. crepuscularia vor, die ja ziemlich variabel ist.

tularia Hb. Verbreitet, nicht selten; überall in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge.

Gnophos furvatus Schiff. (F.). Selten; nur auf dem Frauenkogel.[1] — *Gn. obscurarius Hb. Verbreitet; Schloßberg, Hilmwald, Reunerkogel, Plawutsch, Schöckl, Reun, Hochlantsch. — Gn. ambiguatus Dup. Verbreitet; Hilmwald, Kanzel, Gamskogel. — *Gn. pullatus Tr. Ziemlich selten; Schloßberg, Hochlantsch. — *Gn. glaucinarius Hb. Verbreitet, in zwei Generat.; Schloßberg, Plawutsch, Reun, Hochlantsch. Ab. plumbearius Stdgr. Selten; Reun, Hochlantsch. Ab. falconarius Freyer. Unter der Stammform. — *Gn. serotinarius Hb. Verbreitet; Reunerkogel, Kanzel, Schöckl, Hochlantsch. — *Gn. dilucidarius Hb. Verbreitet, gemein; überall in der Umgeb. Graz, auch auf den Alpen und im Bachergebirge. — Gn. myrtillatus Thunb. (canarius Hb.). Alpin; Hochlantsch, Koralpe. Ab. obfuscarius Hb. Verbreitet, alpin; Hochlantsch, Hochschwab, Koralpe. — Gn. caelibarius var. spurcarius Harpe. Alpin; Koralpe? (Dorfm.).[2] — Gn. operarius Hb. Alpin; Koralpe? (Dorfm.).[2]

Psodos alticolarius Mann. Alpin; Koralpe (Dorfm.).[3] — Ps. alpinatus Scop. Alpin; Hochschwab, Koralpe. — Ps. quadrifarius Sulz. Alpin; Hochlantsch, Hochschwab, Koralpe.

Pygmaena fusca Thunb. Alpin; Koralpe (Dorfm.).[4]

*Ematurga atomaria L. Verbreitet, gemein, in zwei

---

[1] Seither nur in Südsteiermark (von Preiszecker bei Cilli, von Prinz auf dem Hum) gefangen.

[2] Seither nur (in verschiedenen Formen) auf mehreren Alpen Obersteiermarks gefunden.

[3] Von dieser seither von niemandem in Steiermark gesammelten Art befinden sich 2 ♂♂ in der Sammlung des Stiftes Admont: „Natterriegel, 28. VII." coll. Schief. (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 170; Int. ent. Zs., V., p. 314 ff.). Kiefer bemerkt hiezu: „ich bekam dieses Tier nie zu Gesicht und vermute, daß hier eine Verwechslung des Fundortzettels vorliegt. Beide Stücke sind tadellos erhalten und richtig bestimmt; sie befinden sich in der stift. Sammlung"; Hoffmann (Ent. Zs. Stuttgart, XXII., p. 203) hält das Vorkommen in Steiermark nicht für ausgeschlossen (in Kärnten [Glocknergebiet] wurde Ps. alticolarius von Mann nachgewiesen).

[4] Seither nur im Dachsteingebiet (von Preiszecker) und am Prebichl bei Eisenerz (von Mitterberger) erbeutet.

Generat.; überall in der Umgeb. Graz. Ab. unicoloraria Stdgr. Unter der Stammform, selten.

*Bupalus piniarius L. Verbreitet, nicht selten; überall in Nadelwäldern der Umgeb. Graz.

Selidosema ericetarium Vill. Selten; nur am Kalvarienberg bei Reifnig.

*Thamnonoma wauaria L. Verbreitet; Graz, Rosenberg, Eggenberg, Reun, Peggau, Premstätten, Ehrenhausen. — Th. brunneata Thunb. Verbreitet, ziemlich selten; Mürzzuschlag, Dobelbad, Deutsch-Landsberg, Bachergebirge.

Phasiane petraria Hb. Verbreitet; Maria-Grün, Mühlbachgraben, Bärenschütz, Dobelbad, Deutsch-Landsberg. — Ph. clathrata L. Verbreitet, gemein; auf Wiesen in der Umgeb. Graz, auch im Bachergebirge. — Ph. glarearia Brahm. Verbreitet; Reunerkogel, Plawutsch, Kalchleiten, Reun, Peggau, Wildon.

Eubolia murinaria ab. cineraria Dup. Selten; nur in Mürzzuschlag.[1]

Scodiona conspersaria F. Selten; Ruine Gösting (Schief.), Bruck an der Mur (Dorfm.).[2]

Cleogene niveata Scop. Alpin; Koralpe (Bärental).

Scoria lineata Scop. Verbreitet; Hilmwald, Ragnitztal, Stiftingtal, Thal, Gratwein, Reun, Dobelbad.

Aspilates gilvaria F. Selten; Kalchleiten.

Perconia strigillaria Hb. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Platte, Reun, Bachergebirge.

Nolidae.

Nola cucullatella L. Verbreitet, nicht selten; Graz und Umgeb.; Reun, Peggau, Reifnig. — N. cicatricalis Tr. Selten; Hilmwald, Buchkogel. — N. strigula Schiff. Selten; St. Peter. — N. confusalis H.-Sch. Ziemlich verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reun, Dobelbad. — N. albula Schiff. Sehr selten; Abfall des Hilmwaldes zum Stiftingtal (1 Stück).[3]

[1] Sonst von niemandem in Steiermark wieder aufgefunden; fehlt auch in Kärnten.

[2] Seither in Steiermark nicht mehr beobachtet.

[3] Sonst nur in Untersteiermark (bei Tüffer, coll. Prohaska und bei Luttenberg, coll. Hudabiunigg) gefunden.

Sarothripidae (Cymbidae).

*Sarothripus revayanus Scop. (undulanus Hb.). Verbreitet, ziemlich selten, wiederholt gezüchtet; Hilmwald, Plawutsch, Reun. Ab. dilutanus Hb., ab. ilicanus F. (punctanus Hb.) (seltener) und ab. ramosanus Hb. (sehr selten), unter der Stammform. — *S. degeneranus Hb. Verbreitet, wie S. revayanus, nicht selten. Durch mehrere Jahre in zwei Generat. erzogen, die Raupe lebt im Mai—Juni und wieder im August—September auf Salix caprea. Flugzeit Juli und Oktober; die Falter der II. Generat. überwintern. S. revayanus und seine Aberrationen[1] leben nur auf Eiche, ich habe nie eine II. Generat. auffinden können (Schief.).

Chloëphoridae.

Earias chlorana L. Verbreitet, nicht selten; Andritz, Gösting, Reun, Stübing, Dobelbad, Bachergebirge.

Hylophila prasinana L. Verbreitet, nicht selten; überall in Wäldern.

Cloëphora bicolorana Füßl. Verbreitet, selten; Hilmwald, Plawutsch, Reun, Dobelbad.

Syntomidae.

Syntomis phegea L. Verbreitet; Hilmwald, Reunerkogel, Ragnitztal, Platte, Plawutsch, Reun, Peggau, Bärenschütz, Bachergebirge.

Dysauxes ancilla L. Verbreitet, nicht selten; überall an Waldrändern.

Arctiidae.

Spilosoma mendica Clerk. Verbreitet; Umgeb. Graz, Reun, Peggau, Wildon. — Sp. luteum Hfn. (lubricipedum

[1] Schieferer schreibt hier, der damaligen Auffassung entsprechend, im Original: „Die Stammart mit den übrigen Varietäten lebt . . .“; er hat aber die oekologische Sonderstellung von S. degeneranus gegenüber allen übrigen zentraleuropäischen Sarothripusformen bereits wohl erkannt und scharf zum Ausdrucke gebracht (während noch z. B. 1905 in A. Spulers D. Schmett. Eur., p. 125, die Lebensweise beider Arten vermengt erscheint. Vergl. R. Klos und A. Meixner, Verh. z.-b. G. Wien 1907, p. 173—177).

Esp., nec L.). Überall gemein. — Sp. lubricipedum L. (menthastri Esp.). Überall gemein. — Sp. urticae Esp. Verbreitet, nicht selten; Umgeb. Graz, Reun, Peggau, Dobelbad.

Phragmatobia fuliginosa L. Überall gemein. — Phr. luctuosa Hb.-G. Sehr selten; Ruckerlberg (1 Stück).[1]

Parasemia plantaginis L. Verbreitet, nicht selten; Schöckl, Hochlantsch, Mürzzuschlag, Semmering (Schief.), Trawiesenalpe (O. Bhtsch.). Ab. hospita Schiff. und ab. matronalis Freyer. Unter der Stammform, selten.

*Rhyparia purpurata L. Verbreitet, ziemlich selten; Hilmwald, Rosenberg, Lustbühel, Platte, Reun, Peggau.

Diacrisia sannio L. (russula L.). Verbreitet, auf Holzschlägen; Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Gösting, Reun, Peggau.

Arctia caja L. Überall, nicht selten. — *A. villica L. Verbreitet, auch alpin; überall in der Umgeb. Graz, Teichalpe. — *A. aulica L. Verbreitet; Reunerkogel, Andritz, Plawutsch, Reun, Dobelbad.

*Pericallia matronula L. Ziemlich selten; Lustbühel (mehrere Stücke, auch Raupen) (Schief.); Reun (Jägersteig) (Dorfm.).

Callimorpha dominula L. Überall an Waldrändern, nicht selten; Hilmwald, Ragnitz- und Stiftingtal, Platte, Reun. — C. quadripunctaria Poda (hera L.). Überall an Waldrändern und auf Holzschlägen, gemein.

Coscinia striata L. Selten; Gösting (an der Mur).

Hipocrita jacobaeae L. Verbreitet, auf Holzschlägen, ziemlich selten; Hilmwald, Reun, Bärenschütz, Dobelbad.

*Nudaria mundana L. An überhängenden Felsen; Bärenschütz, „Klause“ bei Deutsch-Landsberg, Weizklamm.

*Miltochrista miniata Forst. Verbreitet; Hilmwald, Maria-Trost, Reun, Dobelbad, Bachergebirge.

Endrosa irrorella Clerk. Verbreitet; Deutsch-Feistritz, Peggau, Bärenschütz, Deutsch-Landsberg, Bachergebirge. — E. roscida Esp. Verbreitet; Hochlantsch (an einer Berglehne),

[1] Sonst nur in Untersteiermark gefunden.

Deutsch-Landsberg.[1] Var melanomos F. Nick. Alpin; Koralpe.[1] — E. kuhlweini var. alpestris Zell.[2] Alpin; Koralpe. — E. aurita var. ramosa F.[3] Alpin; Koralpe.

Cybosia mesomella L. Überall in Waldgegenden, nicht selten.

Gnophria rubricollis L. Verbreitet, auf Holzschlägen, ziemlich selten; Hilmwald, Plawutsch, Reun.

Oeonistis quadra L. Überall in Wäldern, gemein.

*Lithosia deplana Esp. Überall in Wäldern, nicht selten; im Bachergebirge gemein. — L. griseola Hb. Ziemlich selten; Wildon, Leibnitz und in einem Graben bei Ehrenhausen. — L. lurideola Zincken. Verbreitet; Plawutsch, Reun, Dobelbad, Bachergebirge. — L. complana L. Verbreitet, nicht selten; Hilmwald, Plawutsch, Buchkogel, Reun. — L. lutarella L. Verbreitet, ziemlich selten; Platte, Plawutsch, Reun, Bärenschütz, Bachergebirge. — L. pallifrons Zell. Selten; Schloßberg, Platte, Reun. — L. sororcula Hfn. Verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Andritz, Dobelbad. — L. cereola Hb. Verbreitet, ziemlich selten; Reun,[4] Bärenschütz[4] (Schief), Aflenz (Dorfm.).

Zygaenidae.

Zygaena purpuralis Brünn. (pilosellae Esp.). Verbreitet, nicht selten; Reun, Stübing, Peggau, Bärenschütz, Bachergebirge. Ab. pluto Ochsh. Ziemlich selten; Schöckl, Teichalpe. Ab. interrupta Stdgr. Unter der Stammform, selten; Reun, Peggau.[5] — *Z. scabiosae Scheven. Sehr verbreitet, nicht selten; Platte, Mühlbachgraben, Stübing, Peggau, Dobelbad, Wildon (Schief.), Bruck a. d. Mur (Dorfm.). — Z.

[1] Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet.

[2] Von Rogenh. mit ? versehen; von keinem anderen Sammler in Steiermark beobachtet; auch die Stammform fehlt.

[3] Von Rogenh. mit ? versehen; von keinem anderen Sammler in Steiermark beobachtet; auch die Stammform fehlt.

[4] Diese Fundorte wurden von Rogenh. mit ? versehen; L. cereola wurde indes nicht allein an verschiedenen Orten Obersteiermarks, sondern auch neuerdings in der Umgeb. Graz gefunden.

[5] Var. nubigena Led. (Hochlantsch, Koralpe) ist (von Rogenh.?) gestrichen worden.

achilleae Esp. Verbreitet, nicht selten: St. Florian, Reun, Peggau, Bärenschütz, Deutsch-Landsberg, Badek. Ab. viciae Hb. Verbreitet, selten; Schöckl, Gamskogel, Teichalpe. — *Z. meliloti Esp. Verbreitet, nicht selten; Rosenberg, Lustbühel, St. Florian, Reun, Peggau, Bachergebirge. Ab. stentzii Freyer. Selten; Schöckl, Hochlantsch. — *Z. lonicerae Scheven (Esp.). Überall gemein. — *Z. filipendulae L. Überall gemein. Ab. cytisi Hb. Verbreitet, selten; Schloßberg, Reun, Bärenschütz, Bachergebirge. — Z. transalpina Esp. Im Gebirge, vereinzelt; Reun, Hochlantsch, Bachergebirge. — *Z. ephialtes L. Ziemlich selten; Schloßberg, Reun. Ab. medusa Pall. Ziemlich selten; Schloßberg, Plawutsch, Reun. Ab. coronillae Esp. und ab. trigonellae Esp. Ziemlich selten, unter der Stammform, außerdem bei Reifnig. Ab. peucedani Esp. und ab. athamanthae Esp. Selten; nur in Reun. — Z. carniolica Scop. (hedysari Hb.). Ziemlich selten unter der ab. onobrychis Schiff. (carniolica aut., nec Scop.). Letztere verbreitet, auf Berglehnen, nicht selten; Platte, Kanzel, Plawutsch, Frauenkogel, Reun, Bärenschütz, Bachergebirge. Ab. berolinensis Stdgr. und var. alpina Stdgr.[1] Verbreitet, selten; Schöckl, Reun, Gamskogel, Teichalpe, Trawiesenalpe, Bachergebirge.

Ino pruni Schiff. Ziemlich selten; Einöd, Plawutsch, Frauenkogel. — I. chloros Hb. Selten; Bachergebirge.[2] — I. globulariae Hb. Verbreitet, auf Waldwiesen; Reunerkogel, Platte, Plawutsch, Buchkogel, Frauenkogel. — I. statices L. Verbreitet, nicht selten; Eggenberg, Thal, Reun, Peggau, Dobelbad. — I. geryon var. chrysocephala F. Nick. Alpin; Koralpe.[3]

Cochlidiidae.

Cochlidion limacodes Hfn. Verbreitet; Graz, Hilm-

[1] „v. Alpina Stdg." dürfte nur ein In-litteris-Name sein; ich habe ihn nirgends auffinden können.

[2] Von Rogenh. mit ? versehen; die weiteren Fundorte „Trawies Teichalpe" sind gestrichen, ebenso die folgende Art I. tenuicornis Zell (Maria-Trost, Lustbühel, Wildon). — I. chloros wird jedoch von Pieszczek (XX. Jahresber. Wien. ent. Ver., p. 130) aus Judenburg gemeldet.

[3] Sonst nur aus Obersteiermark bekannt geworden (vergl. u. a. Ent. Wbl., XXV., p. 170); auch Höfner fand die Art nicht auf der Koralpe.

wald, Rosenberg, Reunerkogel, Plawutsch, Reun, Peggau, Bachergebirge.

Heterogenea asella Schiff. Selten; Hilmwald, Plawutsch.

Psychidae.

*Acanthopsyche atra L. (opacella H.-Sch.). Verbreitet, auf Holzschlägen; Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Plawutsch, Dobelbad, Bachergebirge.

*Pachythelia unicolor Hfn. Überall an Waldrändern, gemein. — *P. villosella Ochsh. Verbreitet; Hilmwald, Ragnitztal, Reun, Peggau, Bachergebirge.

Oreopsyche muscella F. Selten; nur auf einer Wiese am Hilmteich.

*Psyche viciella Schiff. Selten; nur im Schaftal bei Maria-Trost.

*Sterrhopteryx hirsutella Hb. Ziemlich selten; Hilmwald, St. Florian, Reun, Dobelbad.

Rebelia plumella H.-Sch. Selten; Plawutsch. — *R. nudella Ochsh. Selten; Rosenberg, Plawutsch (in Weingärten), St. Florian.

*Epichnopteryx pulla Esp. Verbreitet, auf Wiesen, nicht selten; Hilmwald, Eggenberg, Andritz, Thal. Var. heringi Heinem. Hochschwab, Trawiesenalpe (Schief. und O. Bhtsch.).[1]

*Psychidea bombycella Schiff. Verbreitet; Reunerkogel, Platte, Plawutsch, Reun. — Ps. pectninella F. Selten; Plawutsch (in einem Steinbruch).[2]

*Fumea crassiorella Brd. Ziemlich selten; Schloßberg, Einöd (in einem Steinbruch), Gösting. — *F. casta Pall. (intermediella Brd.). Verbreitet, gemein; überall in Graz und Umgeb. — *F. betulina Zell. Verbreitet, an alten, mit

[1] Mit „v. Heringi Hein." dürfte Schieferer E. ardua Mann meinen, die auch von anderen Sammlern im Hochschwabgebiet gefunden wurde, während v. sieboldi Reutti, mit der v. heringi Heinem. identifiziert zu werden pflegt, in Steiermark sonst nicht beobachtet wurde; übrigens sind alle diese Formen nicht scharf voneinander zu trennen (vergl. Höfner, Jahrb. nat. Mus. Kärnt., XXVII., p. 390).

[2] Sonst in Steiermark von niemandem beobachtet.

Flechten bewachsenen Planken; Graz, Eggenberg, Gösting, Reifnig.[1]

Sesiidae.

Trochilium apiforme Clerk. Ziemlich selten; St. Peter.

Sciapteron tabaniforme Rott. Selten; Graz (Stadtpark), Gösting.

Sesia tipuliformis Clerk. Ziemlich selten; Reun, Peggau, Wildon. — S. vespiformis L. (asiliformis Rott.). Selten; Deutsch-Feistritz (1 Stück). — S. myopaeformis Bkh. Selten; Wildon (1 Stück). — S. formicaeformis Esp. Selten; Mühlbachgraben, Deutsch-Landsberg.[2] — S. empiformis Esp. Ziemlich verbreitet; Graz, Reun, Frohnleiten.

Cossidae.

Cossus cossus L. Verbreitet; Graz, Hilmwald, St. Peter, Gösting, Gratwein, Peggau, Wildon.

Zeuzera pyrina L. Verbreitet, in Obstgärten; Umgeb. Graz.

Hepiolidae.

Hepiolus humuli L. Wenig verbreitet; nur in Bruck a. d. M. — H. sylvinus L. Verbreitet, nicht selten; Umgeb. Graz, Peggau, Frohnleiten, Wildon. — H. fusconebulosus Geer (velleda Hb.). Alpin; Koralpe, Klosterkogel bei Admont.[3] — H. carna Esp. Alpin; Teichalpe, Hochlantsch, Koralpe (Speikkogel), Hochschwab. — H. lupulinus L. Verbreitet, selten; Teichalpe, Koralpe (Bärental), Admont.[4] — H. hectus L. Verbreitet, nicht selten; überall in Wäldern der Umgeb. Graz, auch auf der Teichalpe.

---

[1] Sonst nur aus dem Grenzorte Steyr (Oberösterreich) gemeldet (vergl. XI. Jahresber. Wien. ent. Ver., p. 49).

[2] Sonst nicht in Steiermark gefunden; hingegen aus dem Grenzorte Obertraun (Oberösterreich) bekannt (vergl. Int. ent. Zs. Guben, V., p. 314 ff.)

[3] In der Admonter Stiftssammlung steckt 1 ♀ „Kalbling", coll. Schief. (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 173).

[4] In der Admonter Stiftssammlung steckt 1 ♀ „Admont", coll. Schief. (vergl. Ent. Wbl., XXV., p. 173); sonst nur von Groß im Gesäuse und bei Wildalpe gesammelt (vergl. XI. Jahresber. Wien. ent. Ver., p. 48); fehlt in Kärnten.

Übersicht der steirischen Fundorte[1]

die in Schieferers Manuskript und auf seinen Fundortzetteln verzeichnet sind.

A. Mittelsteiermark.

I. Graz (365 *m*) und nächste Umgebung
(im Umkreise einer halben Meile).

Stadtpark
Schloßberg (B, 471 *m*)
Ruckerlberg (B, 443 *m*)
Hilmwald und -teich
Maria-Grün (O, 445 *m*)
Rosenberg (B, 479 *m*)
Reunerkogel (B, 501 *m*)
Eggenberg (O, ca. 380 *m*)
Einöd[2] bei Wetzelsdorf (O)
St. Peter (O, 372 *m*).

II. Weitere Umgebung von Graz
(im Umkreise einer Meile).

Lustbühel (B, 488 *m*)
Ragnitztal (T)
Stiftingtal (T)
Maria-Trost (O, 469 *m*)
Platte (B, 651 *m*)
Andritz (O, 373 *m*)
Kanzel (B, 610 *m*)
Weinzödl (O, 363 *m*)
Gösting (O und Ruine, 567 *m*)
Plawutsch (B, 764 *m*)
Winkel (O bei Thal)
Thal (O, 461 *m*)
Buchkogel[2] (B, 659 *m*)
„Brünnl", Wirtsh. bei St. Martin
St. Martin (Stift, 413 *m*)
St. Florian (Bergkirche bei Straßgang, 541 *m*).

III. Schöckelgebiet.

Radegund (O, 714 *m*)
Schöckl (B, 1446 *m*)
Kalchleiten (O bei Stattegg)
Geierkogel (B, 947 *m*).

IV. Murtal von Graz stromaufwärts bis gegen Bruck
(mit Seitengräben und Grenzbergen).

Frauenkogel (B bei Judendorf, 693 *m*)
Straßengel (O b. Judendf., 461 *m*)
Judendorf (O)
St. Stefan[2] (O b. Gratwein, 390 *m*)
Gratwein (O, 394 *m*)
Reun (O und Stift)
Mühlbachgraben (T bei Reun)
Hochstein[2] (B b. Reun, 926 *m*
[Klein-]Stübing (O, cca. 390 *m*)
Gamskogel (B b. Stübing, 855 *m*)
Deutsch-Feistritz (O, 471 *m*)
Peggau (O, 411 *m*)
Padlwand (B-wand b. Peggau)
Frohnleiten (O, 434 *m*)
Mixnitz (O, ca. 449 *m*)

[1] (B) = Berg, (O) = Ort, (T) = Tal.

[2] Diese in Steiermark für verschiedene Orte, beziehungsweise Berge gebrauchten Namen sind im Originalmanuskript nicht immer präzisiert; sie mußten daher auf Grund von Wahrscheinlichkeits-Erwägungen bestimmt und eingereiht werden.

Bärenschütz (T bei Mixnitz)
Teichalpe (B, 1317 *m*)
Hochlantsch (B, 1722 *m*).

V. Westl. Mittelsteiermark.

Gleinalpe (B-zug bis 1989 *m*)
Köflach (O, 442 *m*)
Ligist (O, 392 *m*)
Rosenkogel[1] (B b. Stainz, 1362 *m*)
Groß-Florian (O, 308 *m*)
Deutsch-Landsberg (O, 372 *m*)
Koralpe | Trahütten (O, 995 *m*)
Koralpe | Glashütten (O, 1275 *m*)
Koralpe | Bärental (T, 1500—1600 *m*)
Koralpe | Speikkogel[1] (B, 2141 *m*).

VI. Grazer Feld.

Badek (O bei Dobelbad)
Dobelbad (O, 350 *m*)
Premstätten (O bei Dobelbad, 351 *m*)
Wildon (O, 315 *m*)
Leibnitz (O, 275 *m*)
Ehrenhausen (O, 258 *m*)
Marburg a. d. Drau (O, 274 *m*).

B. Obersteiermark.

I. Mürz-Gebiet.

Bruck a. d. Mur (O, 487 *m*)
Tragöß (T bei Bruck)
Thörlgraben (T)
Kindberg (O, 555 *m*)
Mürzzuschlag (O, 672 *m*)
Semmering (B-sattel, 980 *m*)
Sonnleitstein (B i. N.-W. d. Raxalpe, 1638 *m*)
Scheiterboden (O a. d. ob. Mürz, 823 *m*)
Frein (O a. d. ob. Mürz, 865 *m*)
Wildalpe[1] (B b. Frein, 1520 *m*)
Maria-Zell (O, 862 *m*)
Zellerrain (B bei Maria-Zell, 1070 *m*).

II. Hochschwab-Gebiet.

Aflenz (O, 765 *m*)
Feistringgraben (T bei Aflenz)
Bürgeralpe (B, 1506 *m*)
Trawiesenalpe (B)
Hochschwab (B, 2278 *m*)
Hochwart (B, 2209 *m*).

III. Enns- und Traun-Gebiet.

Wildalpe(n)[1] (O a. d. Salza, 609 *m*)
Hochkaar (B i. N.-W. von Wildalpe, 1809 *m*)
Leopoldsteiner-See (619 *m*)
Gstatterboden (O im Gesäuse)
Johnsbach (O i. e. Seitental d. Gesäuse)
Admont (O, 641 *m*)
Klosterkogel[2] (B bei Admont, 817 *m*)
Kalbling (B b. Admont, 2189 *m*)
Natterriegel (B i. N. von Admont, 2028 *m*)

[1] Diese in Steiermark für verschiedene Orte, beziehungsweise Berge gebrauchte Namen sind im Originalmanuskript nicht immer präzisiert; sie mußten daher auf Grund von Wahrscheinlichkeits-Erwägungen bestimmt und eingereiht werden.

[2] Von Schieferer „Klosteralpe“ genannt.

Rottenmann (O, 674 *m*)
Aussee (O, 735 *m*).

IV. Oberes Mur-Gebiet.

Turracher Alpen (B-zug)
Eisenerzer Reichenstein (B, 2166 *m*)
Leoben (O, 547 *m*).

C. Oststeiermark.

Friedberg (O b. Hartberg, 601 *m*)
Weizklamm (T)
Gleichenberg (Kur-O, 317 *m*).

D. Untersteiermark.

Reifnig (O am Bachergebirge, 715 *m*)
Bachergebirge (bis 1542 *m*)
Rohitsch (O, ca. 280 *m*)
Buchberg[1] (O b. Cilli, 584 *m*)
Steinbrück (O a. d. Save)
Rann (O a. d. Save).[2]

[1] Diese in Steiermark für verschiedene Orte, beziehungsweise Berge gebrauchten Namen sind im Originalmanuskript nicht immer präzisiert; sie mußten daher auf Grund von Wahrscheinlichkeits-Erwägungen bestimmt und eingereiht werden.

[2] Thurn am Hardt (a. d. Save) liegt bereits in Krain.

Deutsche Vereins-Druckerei Graz.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 50 (JAHRGANG 1913).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT

VON

Dr. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS

K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

MIT 7 ABBILDUNGEN, 1 KARTENSKIZZE UND 2 TAFELN.

GRAZ.

HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT

VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1914.

Deutsche Vereins-Druckerei Graz.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

INHALT.

Seite

Personalstand I
Verzeichnis der Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1913 eingelangten Schriften XX
Verzeichnis der dem Vereine im Jahre 1913 zugekommenen Geschenke XXXVI

Abhandlungen.

Seite

Julius Glowacki, Johann Breidler 3
Friedrich Reinitzer, Die Harze als pflanzliche Abfallstoffe 8
Wilhelm Frank, Überblick über die Geologie des Gamser Gosaubeckens 22
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. III. 40
V. Paschinger, Deflationserscheinungen bei Neumarkt in Steiermark . 50
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. IV. 52
Erich Spengler, Ein neues Vorkommen von Serpentin auf der Gleinalpe 80
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. V. 84
Wilfried Teppner, Fossile Schildkrötenreste von Göriach in Steiermark 95
— Die tertiären Lithodomus-Arten 99
Karl Fritsch, Die Vermeidung der Selbstbefruchtung im Pflanzenreich 118
Viktor Tschusi zu Schmidhoffen, Zoologische Literatur der Steiermark 136
N. Stücker, Siebenter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1913 und die mikroseismische Bewegung im Jahre 1913 146
Julius Glowacki, Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Steiermark 179
Fritz Hoffmann und **Rudolf Klos**, Die Schmetterlinge Steiermarks . . . 184
A. Sigmund, Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich . 324
Karl Fritsch, Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina, IV. 349

Sitzungsberichte.

Jahresversammlung am 10. Jänner 1914 XLI
Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 XLVI
Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 XLVII
Bericht der chemischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 XLIX
Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 L
Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 LVI
Bericht der physikalischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 LVII
Bericht der zoologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 LVIII

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 50 (JAHRGANG 1913).
HEFT 1: SITZUNGSBERICHTE.

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT
VON
Dr. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS
K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1914.

KOMMISSION BEI LEUSCHNER UND LUBENSKY, UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG IN GRAZ
PREIS DES BANDES FÜR NICHTMITGLIEDER 10 KRONEN.
EREINSADRESSE: GRAZ, LANDES-AMTSHAUS, I. STOCK, TÜR 72.

Bibliotheksstunden.

Dienstag von 11—12 Uhr vorm., Freitag von 5—6 Uhr nachm.

Solange der Vorrat reicht, sind für Vereinsmitglieder **ältere Jahrgänge** der „Mitteilungen“ zum Preise von 40 Hellern pro Jahrgang beim **Bibliothekar** des Vereines (Landesamtshaus, 1. Stock, Tür 72), einzelne Abhandlungen, Vorträge, Nekrologe und Sektionsberichte daraus zum Preise von 10 Hellern pro Druckbogen bei **Dr. A. Meixner** (Universitätsplatz 2, 1. Stock) erhältlich. Von fünf Druckbogen aufwärts 20% Ermäßigung. Tafeln gelten je nach Ausführung gleich einem halben oder ganzen Druckbogen.

Personalstand

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

am Ende des Jahres 1913.

Direktion.

Präsident:

Herr Professor der Technischen Hochschule Dr. **Benjamin Reinitzer.**

Vize-Präsidenten:

Herr Universitätsprofessor Hofrat Dr. **Ludwig Graff v. Pancsova.**

Herr Universitätsprofessor Dr. **Oskar Zoth.**

Sekretäre:

Herr Universitätsprofessor Dr. **Rudolf Stummer R. v. Traunfels.**

Herr Gymnasialprofessor **Viktor Dolenz.**

Bibliothekar:

Herr Schulrat **Franz Hauptmann.**

Rechnungsführer:

Herr Südbahninspektor i. R. **Dominik Pellischek.**

Obmänner der Fachsektionen:

Physik: Herr Landesschulinspektor Dr. **Karl Rosenberg.**

Chemie: Herr Realschuldirektor Universitätsprofessor Dr. **Franz Hemmelmayr E. v. Augustenfeld.**

Mineralogie und Geologie: Herr Professor der Technischen Hochschule Dr. **Franz Koßmat** (bis November).

Botanik: Herr Universitätsprofessor Dr. **Karl Fritsch.**

Zoologie: Herr Universitätsprofessor Dr. **Ludwig Böhmig.**

Entomologie: Herr Gymnasialprofessor **D. J. Günter.**

Anthropologie: Herr Generalstabsarzt i. R. Dr. **Augustin Weisbach.**

Mitglieder.[1]

A. Ehren-Mitglieder.

1 Herr **Doelter** Kornelius, Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1877: OM, 1908: EM, M) . . . . . Wien.

„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule (1869: OM, 1912: EM, P), Glacisstraße 7 . . . . . Graz.

„ **Haberlandt** Gottlieb, Dr., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor (1880: OM., 1912 EM, B), Litzensee-Ufer 1 . . . . . Charlottenburg.

„ **Hann** Julius v., Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1868: KM, 1884: EM) . . . . . Wien.

„ **Heller** Camillo, Dr., k. k. Universitätsprofessor i. R. (1883) . . . . . Innsbruck.

„ **Molisch** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1889: OM, 1896: KM, 1912: EM) . . . . . Wien.

„ **Pfaundler** Leopold v., Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1892: OM, 1906: EM, P) . . . . Graz.

„ **Schulze** Franz Eilhard, Dr., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor (1873: OM, 1884: EM) . . . Berlin.

„ **Schwendener** Simon, Dr., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor i. R. (1884) . . . . . „

10 „ **Strobl** Gabriel, P., Gymnasialdirektor, Subprior des Stiftes (1882: OM, 1912: EM) . . . . . Admont.

„ † **Sueß** Eduard, Dr., k. k. Universitätsprofessor i. R., ehem. Präsident der k. Akademie der Wissenschaften (1901) . . . . . Wien.

„ **Tschermak** Gustav v., Dr., k. k. Hofrat, Universitätsprofessor i. R. (1901) . . . . . Wien.

„ † **Weisbach** Augustin, Dr., Generalstabsarzt i. R. (1900: OM, 1912: EM, A), Sparbersbachgasse 41 . Graz.

„ **Wettstein** Richard R. v., Dr., k. k. Hofrat, Universitätsprofessor und Direktor des botanischen Gartens (1892: KM, 1912: EM) . . . . . Wien.

15 „ **Wiesner** Julius R. v., Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R., Mitglied des Herrenhauses (1890) . . . . . „

---

[1] Die Zahl in der Klammer ist die Jahreszahl des Beitrittes — EM = Ehrenmitglied, KM = korrespondierendes und OM = ordentliches Mitglied, F = Förderer. — Bezeichnung der Sektionen: A = Anthropologie, B = Botanik, C = Chemie, E = Entomologie, M = Mineralogie und Geologie, P = Physik, Z = Zoologie.

B. Korrespondierende Mitglieder.

Herr **Beck v. Mannagetta** Günther, Ritter, Dr., Professor und Direktor des botanischen Gartens a. d. deutschen Universität (1892) . . . . . Prag.

„ **Hepperger** Josef v., Dr., k. k. Universitätsprofessor (1897: OM, 1901: KM) . . . . . Wien.

„ **Heß** Vinzenz, Forstrat und Güterdirektor (1891), Brockmanngasse 72 . . . . . Graz.

„ **Preissmann** Ernst, k. k. Hofrat (1884: OM, 1898: KM, B), IV: Favoritenstraße 45 . . . . . Wien.

„ **Tschusi zu Schmidhoffen** Viktor R. v. (1869—1898, 1905: OM, 1906: KM) . . . . . Villa Tännenhof bei Hallein.

„ **Zoth** Oskar, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1895: OM, 1903: KM, A, C) . . . . . Graz.

C. Förderer.[1]

Herr **Andrieu** Cäsar E., Apotheker (1892: OM, 1913: F) Auersperggasse 1.

„ **Attems** Edmund, Graf, Exzellenz, k. u. k. Wirkl. Geh. Rat, Landeshauptmann und Herrschaftsbesitzer (1884: OM, 1913: F) . . . . . Sackstraße 17.

„ **Attems** Ignaz, Graf, Dr. iur., Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer (1869: OM, 1913: F.) . . . . . Sackstraße 17.

„ **Dantscher** R. v. **Kollesberg** Viktor, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1891: OM, 1913: F) . . . . Rechbauerstraße 31.

„ **Ditmar** Rudolf, Dr., Inhaber des chemisch-technischen Handelslaboratoriums (1908: OM, 1913: F; C) . . . . . Zinzendorfgasse 24.

„ **Fleischhacker** Robert v., Dr., Bürgermeister der Landeshauptstadt Graz (1912: OM, 1913: F) . Bergmanngasse 22.

„ **Hlawatschek** Max, Ingenieur, Werkstättenchef-Stellvertreter (1912: OM, 1913: F; B), Kärntner-Bahnhof . . . . . Marburg a. d. D.

„ **Kuchinka** Karl, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1910: OM, 1913: F) . . . . . Grillparzerstraße 7.

„ **Scholl** Roland, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1907: OM, 1913: F; C) . . . . . Kroisbach, Bullmannstraße 17.

Stadtgemeinde Graz[2] (1884: OM, 1913: F) . . . Rathaus.

Stadtgemeinde Marburg (1904: OM, 1913: F) . . Marburg a. d. D.

Herr **Thumser** Viktor, Dr., k. k. Regierungsrat und Landesschulinspektor (1912: OM, 1913: F) . . Bergmanngasse 28.

---

[1] Mit einem Jahresbeitrage von 20 *K*.

[2] Jahresbeitrag 100 *K*.

Herr **Welsersheimb**[1] Rudolf, Graf, Exzellenz, k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat, Botschafter a. D. (1913) Elisabethstraße 54.
14 „ **Zoth** Oskar, Dr., k. k. Universitätsprofessor (vgl. unter B; F: 1913) . . . . . Harrachgasse 21.

D. Ordentliche[2] Mitglieder in Graz und Umgebung.

Herr **Aigner** August, k. k. Oberbergrat i. R. (1900, A, M) Kinkgasse 7.
„ **Aigner** Thomas, Dr., Arzt (1912) . . . . . Murplatz 10.
„ **Althaller** Franz X., (1884) . . . . . Kaiserfeldgasse 21.
„ **Angel** Franz, Dr. phil., Supplent an der Handelsakademie (1907, M) . . . . . Schützenhofgasse 38.
„ **Arbesser v. Rastburg** Karl, Villenbesitzer (1904, E) . . . . . Waltendorf, Rudolfstraße 1.
„ **Archer** Max v., Dr., emer. Hof- und Gerichts-Advokat, (1869—1872, 1882) . . . . . Hans-Sachs-Gasse 2.
Frau **Artens** Elise v. (1897) . . . . . Leechgasse 25.
Herr **Athanazković** Isidor, k. u. k. Major i. R. (1911) . Mandellstraße 37.
Frau **Attems** Rosa, Gräfin (1895) . . . . . Sackstraße 17.
10 Herr **Aufschläger** Heinrich, Chemiker und städt. Marktkommissär (1900, A, B, C, E) . . . . . Klosterwiesgasse 41.
„ **Baltl** Josef, Dr., emer. Rechtsanwalt (1909, P) . . Harrachgasse 28.
„ **Bardeau** Henry, Graf, Herrschaftsbesitzer (1911) Leechgasse 5.
„ **Barta** Franz, Eisenbahnsekretär i. R., Realitätenbesitzer (1882) . . . . . Burgring 14.
„ **Bartl** Josef, k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1894) . . . . . Morellenfeldgasse 28.
„ **Bauer** Karl, Dr. phil., Professor a. d. k. k. Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1893, B, M) . . Steyrergasse 54.
„ **Baumgartner** Erich, Dr. med., Privatdozent a. d. Universität (1906, A) . . . . . Lendkai 69.
„ **Bendl** Ernst, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891—1897, 1902) . . . . . Heinrichstraße 27.
„ **Bendl** Ernst Walter, Dr. phil., Zoologe (1904, E, Z) Heinrichstraße 27.
„ **Benndorf** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1907, P) . . . . . Kroisbach, Unterer Plattenweg 34.
20 „ **Berka** Viktor, k. k. Schulrat und Professor an der Handelsakademie (1913, C) . . . . . Merangasse 50.
„ **Bernath v. Bosutpolje** Alfons, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant (1909) . . . . . Goethestraße 48.
„ **Bernath** Oskar, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . Maigasse 25.
„ **Birnbacher** Alois, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1880) . . . . . Goethestraße 10.

---

[1] Jahresbeitrag 40 *K*.

[2] Mit einem Jahresbeitrage von 6 *K*.

Herr **Birnbacher** Theodor, Dr. med., Assistent am Physiol. Institut d. Universität (1910, P) . . . Zinzendorfgasse 19.
„ **Blumenwitz** Otto, Dr., Konstrukteur an der Technischen Hochschule (1912, P) . . . . . Sparbersbachg. 49.
„ **Bock** Hermann, Landeskultur-Ingenieur (1902, A, M) Kirchengasse 14.
„ **Böck** Josef, Freiherr v., k. u. k. Major i. R. (1901) Tummelplatz 6.
„ **Böhmig** Ludwig, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1905, A, E, Z) . . . . . Kroisbach, Mariatrosterstr. 21.
„ † **Börner** Ernst, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1869—1876, 1882) . . . . . Schmiedgasse 31.
„ **Breidenstein** Julius, k. k. Oberingenieur (1912) . Burggasse 2.
„ **Brell** Heinrich, Dr. phil. (1913, P) . . . . . Zinzendorfgasse 32
Frl. **Brunner** Berta (1906) . . . . . Muchargasse 22.
Herr **Bullmann** Josef, Stadtbaumeister (1884, B) . . . Leonhardstraße 44.
„ **Camuzzi** Mucius, Bürgerschuldirektor (1884, B, E, M) Grazbachgasse 33.
„ **Caspaar** Josef, Dr., Kaiserl. Rat, Werksarzt i. R. (1869—1874, 1882, M), Gösting . . . . . Bahnstraße 18.
„ **Caspaar** Valentin, Hüttenwerksdirektor i. R. (1912) Grillparzerstr. 23.
„ **Chizzola** Leodegar v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1897, M) . . . . . Hilgergasse 1.
„ **Cieslar** Paul, Buchhändler-Firma (1882) . . . . . Hamerlinggasse 1.
Frau **Clary und Aldringen** Franziska, Gräfin, Exzellenz, Statthalters-Gemahlin (1913) . . . . . K. k. Burg.
Frl. **Clesius** Amélie Edle v. (1905) . . . . . Morellenfeldgasse 5.
Herr **Cordier v. Löwenhaupt** Viktor, Dr. phil., Professor an der Handelsakademie und Privatdozent an der Technischen Hochschule (1909, C) . . . . . Mandellstraße 25.
„ **Czegka** Rudolf, Bergrat i. R. (1911, B, C, M, P) . Wastlergasse 2.
Frau **Czernin v. Dirkenau** Renée (1913) . . . . . Schumanngasse 14.
Herr **Daublebsky v. Sterneck** Robert, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1910) . . . . . Merangasse 35.
Frau **Dertina** Mathilde, Fachlehrerin (1891) . . . . . Glacisstraße 43.
Herr **Ditfurth** Bernhard Freiherr v., k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1909) . . . . . Ballhausgasse 1.
„ **Dolenz** Viktor, k. k. Gymnasialprofessor (1904, B, E, Z) . . . . . Waltendorf, Ruckerlberggasse 44.
„ **Dolleczek** Anton, k. u. k. Oberst i. R. (1912, E) Naglergasse 12.
„ **Döller v. Wolframsberg** Josef, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1912, M.) . . . . . Goethestraße 47.
„ **Donau** Julius, Dr., Assistent am Chemischen Institut der Technischen Hochschule (1912, C) . . Lessingstraße 25.
„ **Dorsner** Wladimir v., k. u. k. Rittmeister (1909) . Heinrichstraße 16.
„ **Eberstaller** Oskar, Dr., k. k. Universitätsprofessor, Stadt-Physikus (1878, A) . . . . . Waltendorf, Rudolfstraße 27.

Herr **Egerer** Wilhelm, Dr., Assistent an der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1912, C) . . . Universitätsstr. 27.
Frau **Ehmer** Marie, Oberlandesgerichtsrats-Gattin (1913, C, E, P) . . . . . Leechgasse 56.
Herr **Eigel** Franz, Dr., Professor am fürstbischöfl. Gymnasium (1888, B, M) . . . . . Grabenstraße 29.
„ **Eisenbach** Julius, Dr. jur. (1911) . . . . . Mandellstraße 31.
„ **Emele** Karl, Dr., Privatdozent an der Universität (1869) . . . . . Attemsgasse 17.
„ **Emich** Fritz, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1890, C) . . . . . Naglergasse 59.
„ **Faist** Anton, Dr., Professor am fürstbischöfl. Gymnasium (1913, C) . . . . . Grabenstraße 29.
60 „ **Ferk** Franz, Kais. Rat u. Professor i. R. (1869—1872, 1906, A) . . . . . Liebiggasse 18.
„ **Feyrer** Johann Edler v., Landesausschuß und Gutsbesitzer (1911) . . . . . Morellenfeldgasse 2.
„ **Ficker v. Feldhaus** Heinrich, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1912, P) . . . . . Goethestraße 19.
„ **Fink** Friedrich, städt. Kassier (1913) . . . . . Rathaus.
„ **Firbas** Jakob, Dr. med., städt. Polizeiarzt (1899) . Neutorgasse 35.
„ **Fleischer** Bernhard, Apotheker (1896, C) . . . . Engelgasse 57.
„ **Florian** Karl, Oberrevident (1907, E), Betriebsinspektorat der Südbahn.
„ **Freis** Rudolf, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1904, A, M) . . . . . Wilhelm-Kienzlg.33.
„ **Frischauf** Johann, Dr., k. k. Universitätsprofessor i. R. (1868) . . . . . Burgring 12.
„ **Fritsch** Karl, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1900, A, B, E, Z) . . . . . Alberstraße 19.
70 Frau **Fronmüller** Gabriele, Baronin (1910) . . . . . Kalchberggasse 10.
Herr **Fuhrmann** Franz, Dr. phil., Professor an der Technischen Hochschule u. Privatdozent an der Universität (1903, A, B, C) . . . . Waltendorf, Ottok.-Kernstockg.6.
„ **Gadolla** Franz, R. v., städtischer Hilfsämteradjunkt (1904, E) . . . . . Naglergasse 23.
„ **Gadolla** Klemens, R. v., cand. iur (1913, E) . . . . Schanzelgasse 63.
Frau **Gasteiger** Berta v. (1912) . . . . . Goethestraße 43.
Herr **Gauby** Albert, k. k. Schulrat und Professor an der Lehrerbildungs-Anstalt i. R. (1862, Gründungsmitglied, B) . . . . . Stempfergasse 9.
Geographisches Institut der k. k. Universität (1907) Universitätsplatz 2.
Geologisches Institut der k. k. Universität (1900) Universitätsplatz 3.
Herr **Geramb** Viktor, R. v., Dr., Sekretär des Landesmuseums „Joanneum" (1913, A) . . . . . Joanneum

Herr **Glowacki** Julius, k. k. Gymnasialdirektor i. R. (1884, 1891, B) . . . . . Merangasse 51.
Frau **Gödel** Elsa, Fachlehrerin (1903, C, P) . . . . . Mariengasse 18a.
Herr **Göhlert** Vinzenz, Direktor der Landes-Ackerbauschule (1911) . . . . . Grottenhof bei Wetzelsdorf.
Frau **Gollner** Ottilie, Oberstleutnants-Witwe (1910) . . Muchargasse 22.
Herr **Grabner** Franz, kais. Rat, Kaufmann (1897) . . . . . Herrengasse 13.
„ **Graf** Franz, Dr., Altbürgermeister der Landeshauptstadt Graz (1862—1865, 1911) . . . . . Körblergasse 34.
„ **Graff** v. **Pancsova** Ludwig, Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1872—1874, 1884, A, E, Z) Baumkircherstr. 3.
Frl. **Grohmann** Marianne (1907) . . . . . Lichtenfelsgasse 13.
Frau **Groß** Adele, Universitätsprofessors-Gattin (1905, Z) Herdergasse 6.
Frl. **Grubinger** Marianne, Fachlehrerin (1908) . . . . Rosenberggürtel 21.
Herr **Günter** D. J., k. k. Gymnasialprofessor (1902, B, E, M, Z) . . . . . Waltendorf, Ehlergasse 11.
„ **Gutmann** Gustav, Stadtbaumeister (1891, M) . . Schillerstraße 24.
„ **Guttenberg** Hermann, R. v., k. k. Hofrat u. Landesforstinspektor i. R. (1894, B, M) . . . . . Lessingstraße 8.
„ **Hacker** Viktor, R. v., Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Geidorfplatz 4.
„ **Haimel** Franz, Dr. med., k. k. Bezirksarzt (1906) Grieskai 2.
Frl. **Hammer** Irene, Fachlehrerin (1911) . . . . . Heinrichstraße 13.
Herr **Hampl** Vinzenz, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt (1903, A, E) . . . . . Sparbersbachg. 39.
„ **Hansel** Julius, Direktor der steierm. Landes-Ackerbauschule i. R. (1887) . . . . . Alberstraße 10.
Frl. **Harm** Fanny, Private (1909) . . . . . Peinlichgasse 12.
Herr **Hassack** Karl, Dr., k. k. Reg.-Rat, Direktor der k. k. Handelsakademie (1911, C) . . . . . Grazbachgasse 69.
„ **Hauptmann** Franz, k. k. Schulrat u. Professor i. R., (1890, C, P) . . . . . Schützenhofg. 30.
Frl. **Hauschl** Adele, Lehrerin i. R. (1904) . . . . . Alberstraße 25.
Herr **Heider** Artur, R. v., Dr. med., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1874, A, Z) . . . . . Maiffredygasse 2.
„ **Heider** Moritz, Architekt (1904) . . . Waltendorf, Nernstgasse 6.
Frl. **Heissig** Frida v. (1911) . . . . . Halbärthgasse 10.
Herr **Helle** Karl, Inspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1904, B) . . . . . Peinlichgasse 5.
„ **Helm** Theodor, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R., (1902, A, B, E, Z) . . . . . Franckstraße 10.
„ **Hemmelmayr** E. v. **Augustenfeld** Franz, Dr., Realschuldirektor, Universitätsprofessor und Privatdozent an der Technischen Hochschule (1903, C) Hamerlinggasse 3.

Herr **Hepner** Hans, Dr. techn., Kontrollor der k. k. techn. Finanzkontrolle (1912) . . . . . Technikerstraße 13.
„ **Heritsch** Franz, Dr. phil., Privatdozent an der Universität, Professor an der Handelsakademie (1905, M) . . . . . Katzianergasse 6.
„ **Hess** Johann, Bergingenieur und Bergbauinspektor i. R. (1912) . . . . . Roseggergasse 1.
„ **Hiebler** Franz, Dr., emer. Hof- u. Gerichts-Advokat (1882) . . . . . Hans-Sachs-Gasse 10.
„ **Hilber** Vinzenz, Dr., k. k. Universitätsprofessor und Kustos am Landesmuseum „Joanneum" (1884, A, M) . . . . . Waltendorf, Ehlergasse 5.
„ **Hillebrand** Karl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1908, P) . . . . . Leechgasse 56.
„ **Hočevar** Franz, Dr., k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1897) . . . . . Beethovenstraße 7.
„ **Hofmann** Karl B., Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1891) . . . . . Schillerstraße 1.
„ **Holl** Moritz, Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1906, A) . . . . . Harrachgasse 21.
„ **Huber** Rudolf, Dr., Assistent an der Technischen Hochschule (1912, C) . . . . . Lessingstraße 25.
„ **Hübsch** Karl, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . . Wastlergasse 9.
„ **Hudabiunigg** Max, Dr., k. k. Finanzrat (1904, E) Schießstattgasse 26.
„ **Iberer** Richard, Ingenieur, Professor an d. k. k. Staatsgewerbeschule (1905) . . . . . Sparbersbachg. 17.
„ **Ippen** Josef A., Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1891, A, C, M, P) . . . . . Leonhardstraße 40.
„ **Janouš** Alois, k. k. Oberbergrat i. R. (1909, M) . Naglergasse 21.
„ **Kalin** Eduard, Ing., Fabriksdirektor (1913, C) Eggenberg, Alte Poststraße 1.
„ **Kalmann** Viktor, Rentner und Gemeinderat (1910) Salzamtsgasse 5.
„ **Kattnigg** Karl, Bürgerschuldirektor (1901, Z) . . Seebachergasse 12.
„ **Keil v. Bündten** Eduard, Vizepräsident der Aktiengesellschaft Reininghaus (1913, C) . Eggenberg, Reininghausstraße 7.
Frau **Keil v. Bündten-Landauer** Julie (1913) . . . . Brandhofgasse 5.
Herr **Kern** Ferdinand, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1913, P) . . . . . Klosterwiesgasse 72.
„ **Kier** Robert, k. k. Hofrat und Landesforstinspektor (1910) . . . . . Schützenhofg. 39.
„ **Klemensiewicz** Rudolf, Dr., k. k. Hofrat u. Universitätsprofessor (1873, A) . . . . . Merangasse 9.
„ **Klos** Rudolf. em. Apotheker (1906, E) Kroisbach. Hilmteichstraße 38.
„ **Knauer** Emil, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Körblergasse 16.

Herr **Knoll** Hermann, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1912, P) . . . . . Gartengasse 11.
„ **Kobek** Friedrich, Dr., emer. Hof- und Gerichts-Advokat (1897) . . . . . Zinzendorfgasse 25.
Frl. **Kollar** Emma, Berg- und Hüttenverwalterswaise (1898) . . . . . Körblergasse 74a.
„ **Königsecker** Anna, Fachlehrerin (1908) . . . . . Rechbauerstraße 35.
Herr **Koßler** Alfred, Dr., Privatdozent a. d. Universität (1897) . . . . . Elisabethstraße 38.
Frl. **Krašan** Ludmilla, Fachlehrerin (1908, B) . . . . Lichtenfelsgasse 21.
Herr **Kratter** Julius, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1882—1888, 1903, A) . . . . . Mozartgasse 10.
„ **Kremann** Robert, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1912, C) . . . . . Kaiser-Josef-Platz 6.
„ **Krevets** Georg, stud. techn. (1913, C, P) . . . . Naglergasse 66.
„ **Kristl** Franz, k. k. Steueroberverwalter (1905, E) Jakominigasse 76.
„ **Krones** Franz E., Assistent am Mineralogischen Institut der Universität (1912, A, M) . . . . . Universitätsplatz 2.
„ **Kubart** Bruno, Dr. phil., Privatdozent an der Universität, Assistent am Institut für systematische Botanik (1908, B) . . . . . Geidorfgürtel 38.
„ **Kuczera** Hugo, k. u. k. Feldmarschalleutnant i. R. (1913) . . . . . Alberstraße 7.
„ **Kurz** Wenzel, Verwalter i. R. (1906) . . . . . Geidorfgürtel 26.
„ **Kutschera** Johann, k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1895) . . . . . Merangasse 38.
„ **Labres** Hans, Fabriksbesitzer (1912, C) . . . . . Sparbersbachg. 55.
Frau **Lamberg** Franziska, Gräfin, geb. Gräfin **Aichelburg** (1889) . . . . . Halbärthgasse 10.
Herr **Lämmermayr** Ludwig, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1912, C) . . . . . Hasnerplatz 2.
„ **Lampel** Leopold, k. k. Hofrat und Landesschulinspektor i. R. (1897) . . . . . Hartiggasse 1.
„ **Lamprecht** Herbert, cand. phil. (1906) . . . . . Burggasse 8.
„ **Langbauer** August, Supplent an der Landesrealschule (1912, C) . . . . . Nibelungengasse 1.
„ **Langensiepen** Fritz, Ingenieur (1897) . . . . . Babenbergerstr. 107.
„ **Langer** Josef, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1892—1897, 1907) . . . . . Mozartgasse 12.
„ **Lanyi v. Maglód** Johann, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1894, A) . . . . . Mandellstraße 1.
Lehrerakademie in Graz (1913) . . . . . Hasnerplatz 11, 12.
Lehrerbildungsanstalt k. k. (1906) . . . . . Hasnerplatz 11 12.
Lehrerverein Grazer (1884).

Herr **Leitinger** Richard, Dr., Professor an der Landesrealschule (1912, P) . . . . . Schießtattgasse 26.
160 „ **Lesky** Albin, k. k. Realschuldirektor (1912, P) . Keplerstraße 1.
„ **Lieb** Hans, Dr., Assistent am Med.-chem. Institut der Universität (1913) . . . . . Universitätsplatz 2.
„ **Linhart** Wilhelm, k. k. Landesschulinspektor i. R. (1904) . . . . . Kroisbach, Schönbrunngasse 29.
„ † **Link** Leopold R. v., Dr., Herrenhausmitglied (1891) . . . . . Neutorgasse 51.
„ **Linner** Rudolf, Oberstadtrat und Vorstand des Stadtschulamtes (1910) . . . . . Glacisstraße 35.
„ **Linsbauer** Karl, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1911, B) . . . . . Wastlergasse 11.
„ **Ljustina** Johann v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1906) Morellenfeldgasse 8.
„ **Loewi** Otto, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1911, C) Joh.-Fux-Gasse 35.
„ **Löhner** Leopold, Dr. med. et phil., Privatdozent und Assistent am Physiol. Institut der Universität (1908) Harrachgasse 21.
„ **Lorber** Josef, cand. chem. (1913, C, P) . . . . . Schubertstraße 32.
170 „ **Lorenz** Heinrich, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906, A) . . . . . Elisabethstraße 16.
„ **Löschnig** Anton, Papier-Großhändler u. Hausbesitzer (1891) . . . . . Griesgasse 2.
„ **Lukas** Georg A., Dr., k. k. Realschulprofessor (1911) . . . . . Franckstraße 34.
„ **Manger R. v. Kirchsberg** Siegfried, Dr., k. k. Hofrat i. R. (1913, C, M, P) . . . . . Glacisstraße 7.
„ **Marktanner-Turneretscher** Gottlieb, Kustos am Joanneum (1880, B, Z) . . . . . Raubergasse 10.
Frl. **Marx** Auguste, Lehrerin (1911) . . . . . Bergmanngasse 13.
Frau **Matzner** Edle v. **Heilwerth** Josa (1883—1890, 1911) Schillerstraße 43.
Herr **Mayer** Ludwig, Fachlehrer i. R. (1912, E) . . . Landhausgasse 3.
„ **Mayer** Robert, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1912) Elisabethstraße 37.
„ **Meingast** Rudolf, stud. chem. (1911) . Waltendorf, Ruckerlberggasse 33.
180 „ **Meinong** Alexius, Ritter v., Dr., k. k. Universitätsprofessor (1884, A) . . . . . Hilgergasse 3.
„ **Meixner** Adolf, Dr. phil., Assistent am Zoologischen Institut der k. k. Universität (1904, B, E, Z) St. Peter 33.
„ **Meixner** Josef, Dr. phil. (1908, E, Z) . . . . . Goethestraße 10.
„ **Meran** Johann, Graf v., Dr., Exzellenz, k. u. k. Wirkl. Geh. Rat, Mitglied des Herrenhauses (1892) . . Leonhardstraße 15.
Frau **Merl** Jenny, Rechtsanwalts-Gattin (1907) . . . . Geidorfplatz 2.
Herr **Meuth** Anton, cand. phil., Demonstrator a. Zoolog. Institut der k. k. Universität (1907, E, Z) . . . Liebenau 161.
„ **Micko** Karl, Dr. phil., Inspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1906) . . . . . Universitätsstraße 6.

Herr **Miglitz** Eduard, Dr. med., k. k. Sanitätsrat (1895, A) Albrechtgasse 9.
„ **Mohr** Hans, Dr., Privatdozent und Assistent am Institut für Mineralogie und Geologie der Techn. Hochschule (1912, A, M) . . . . . Rechbauerstraße 12.
„ **Moravcsik** Cyrill, k. u. k. Oberst i. R. (1911) . . Morellenfeldgasse 3.
„ **Moscon** Alfred Freiherr v., Herrschaftsbesitzer (1911) . . . . . Hans-Sachs-Gasse 2.
„ **Müller** Paul, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1906) Herrandgasse 9.
„ **Müller** Rudolf, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1905) . . . . . Universitätsplatz 4.
„ **Muth** Anton, Dr. phil. (1908, Z) . . . . . Nibelungengasse 72.
„ **Myrbach v. Rheinfeld** Karl, Freiherr v., k. k. Statthalterei-Vizepräsident i. R. (1912) . . . . . Naglergasse 40.
Naturfreunde, Touristenverein, Ortsgruppe Graz (1908) . . . . . Lendplatz 2.
Herr **Naumann** Anton, k. k. Gymnasialprofessor (1878 bis 1885, 1913, P) . . . . . Schillerstraße 47.
„ **Neugebauer** Heinrich, k. u. k. Linienschiffsleutnant i. R. (1913) . . . . . Glacisstraße 59.
„ **Neumann** Heinrich, Dr., Assistent am Chemischen Institut der Universität (1911, C) . . . . . Rückertgasse 6.
„ **Neumann** Hermann, Ingenieur (1904, E, P, Z) . . Heinrichstraße 91.
„ **Nietsch** Viktor, Dr., k. k. Realschulprofessor (1897, A, E, M, Z) . . . . . Wetzelsdorf, Lisäkerstraße 2.
„ **Niklas** Philipp, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1908) . . . . . Gartengasse 11.
„ **Nikolai** Ferdinand, Ing., Assistent an der Techn. Hochschule (1912, C) . . . . . Lessingstraße 25.
„ **Novak** Anton, k. k. Landwehrevidenz-Assistent (1913, E) . . . . . Theod.-Körnerstr. 10.
„ **Otto** Emanuel, k. k. Tabakfabriks-Vizedirektor i. R. (1912) . . . . . Lessingstraße 34.
„ **Palla** Eduard, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1889, B) . . . . . Schubertstraße 53.
„ **Peithner** Freiherr von **Lichtenfels** Oskar, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891) . . Glacisstraße 29.
„ **Pellischek** Dominik, Südbahninspektor i. R. (1910, B) Klosterwiesgasse 35.
„ **Petrasch** Johann, k. k. Garteninspektor am Botanischen Garten der Universität (1869) . . . . Schubertstraße 51.
„ **Petry** Eugen, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1906) Stubenberggasse 5.
„ **Pfeiffer v. Ehrenstein** Alfred, k. u. k. Feldmarschalleutnant i. R. (1912) . . . . . Schillerstraße 30.
„ **Pfeiffer** Hermann, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Universitätsplatz 4.
„ **Philipp** Hans, Ingenieur (1897) . . . . . Mozartgasse 6.

Herr **Piswanger** Josef, k. k. Sekretär d. Techn. Hochschule (1890, A) . . . . . Rechbauerstraße 12.
„ **Planner** Edler v. **Wildinghof** Viktor, k. u. k. Generalmajor i. R. (1897) . . . . . Leonhardstraße 109.
„ **Pókay** Johann, k. u. k. General d. Infanterie a. D., Exzellenz (1897) . . . . . Parkstraße 15.
„ **Prausnitz** Wilhelm, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1897, A) . . . . . Zinzendorfgasse 9.
„ **Pregl** Fritz, k. k. Universitätsprofessor (1897, A, C) Wormgasse 3.
„ **Prohaska** Karl, k. k. Gymnasialprofessor (1885, B, E, M) . . . . . Humboldtstraße 14.
„ **Puklavec** Anton, Landes-Weinbauadjunkt (1905) . Grazbachgasse 42.
220 „ **Purgleitner** Josef, Apotheker (1870) . . . . . Sporgasse 10.
Herren **Reininghaus**, Brüder (1897) . . . . . Steinfeld.
Frau **Reininghaus** Therese v., Fabriksbesitzerin (1903) . Babenbergerstr. 14.
Herr **Reinitzer** Benjamin, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1890—1894, 1904, A, C) . . . . . Seebachergasse 10.
„ **Reinitzer** Friedrich, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1896, A, B, C) . . . . . Elisabethstraße 37.
Frau **Reising** Freiin v. **Reisinger** Flora,[1] Majorswitwe (1873) . . . . . Alberstraße 13.
Herr **Rhodokanakis** Nikolaus, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1906, A) . . . . . Mandellstraße 7.
„ **Riedl** Emanuel, k. k. Bergrat u. Konservator i. R. (1881, M, Z) . . . . . Hugo-Wolf-Gasse 7.
Frau **Ringelsheim** Rosa, Baronin (1894) . . . . . Beethovenstraße 20.
Frl. **Rizor** Martha (1911) . . . . . Elisabethstraße 20.
230 Herr **Rosenberg** Karl, Dr., k. k. Landesschulinspektor (1910, P) . . . . . Goethestraße 2.
„ **Roskiewicz-Hochmarken** Ludwig v., k. u. k. Oberst i. R. (1904) . . . . . Alberstraße 5.
„ **Rosmann** Eugen, k. u. k. Rittmeister i. R. (1892) Goethestraße 27.
„ **Rossa** Emil, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) Villefortgasse 15.
„ **Rothleitner** August, Ingenieur, Bergwerksdirektor i. R. (1911) . . . . . Sparbersbachg. 28.
„ **Rumpf** Erich, Dr., Assistent a. Physik. Inst. d. Universität (1912, P) . . . . . Halbärthgasse 1.
Frl. **Rupnik** Antonie, städt. Lehrerin (1910) . . . . . Kalchberggasse 5.
Herr **Ruttner** Eduard, Ingenieur (1905) . . . . . Merangasse 51.
„ **Sapper** Karl Moritz, k. k. Professor (1908) . . . Merangasse 51.
„ **Schadler** Josef, Dr. phil. (1912, M) . . . . . Universitätsplatz 2.
240 „ **Schaeffler** Wilhelm, k. u. k. Oberst i. R. (1897, A) Neutorgasse 50.
„ **Scharfetter** Rudolf, Dr., k. k. Realschulprofessor, Privatdozent a. d. Universität (1911) . . . . . Attemsgasse 23.

[1] Jahresbeitrag 10 *K*.

Herr **Scharizer** Rudolf, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1909, C, M, P) . . . . . Villefortgasse 5.
„ **Schemel-Kühnritt** Adolf v., k. u. k. Hauptmann (1884) . . . . . Schloß Harmsdorf, Münzgrabenstraße 189.
Frau **Schenkl** Elsa, Universitätsprofessors-Gattin (1912) Teichhof bei Mariatrost 7.
Herr **Schenkl** Ernst, Dr., Demonstrator am Mathem.-physikal. Institut der Universität (1913, P) Teichhof bei Mariatrost 7.
„ **Scheucher** Rudolf, k. k. Übungsschullehrer (1912) Schillerstraße 5.
„ **Scheuten** Rudolf, Dr. phil. (1904) . . . . . Netzgasse 11.
„ **Schierl** Alfred, Dr., k. k. Realschulprofessor (1913, C) . . . . . Pfeifengasse 14.
„ **Schinzel** Viktor, k. k. Forstrat (1910) . . . . . Elisabethstraße 27.
„ **Schlömicher** Albin, Dr. med., k. k. Sanitätsrat, Präsident der Ärztekammer (1891) . . . . . Auenbruggergasse 37.
„ **Schmidt** Otto, Apotheker (1911) . . . . . Jakominiplatz 15.
„ **Schmutz** Gregor, Landes-Taubstummenlehrer (1904) Goethestraße 25.
„ **Schoefer** Johann, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Redtenbacherg. 26.
„ **Schoefer** Josef, Dr. med., k. u. k. Oberstabsarzt i. R. (1905) . . . . . Klosterwiesgasse 25.
„ **Scholz** Franz, Gymnasialdirektor und Pensionatsinhaber (1891) . . . . . Grazbachgasse 39.
„ **Scholz** Wilhelm, Dr., k. k. Universitätsprofessor und Direktor des Landes-Krankenhauses (1911) Riesstraße 1.
„ **Schreiner** Franz, Präsident des Verwaltungsrates der I. Aktienbrauerei (1884) . . . . . Baumkircherstr. 14.
„ **Schuchardt** Hugo, Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1907, A) . . . . . Joh.-Fux-Gasse 30.
„ **Schwaighofer** Anton, Dr., k. k. Realschuldirektor (1901, B, E, Z) . . . . . Zimmerplatzgasse 3.
„ **Schwarzer** Karl, Dr., Assistent am Chemischen Institut der Techn. Hochschule (1912, C) . . . Katzianergasse 12.
„ **Schwinner** Robert, Dr. (1913) . . . . . Harrachgasse 26.
„ **Sieger** Robert, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1905, M) . . . . . Goethestraße 43.
Frl. **Siegl** Marie, Oberlandesgerichtsrats-Waise (1897) Haydngasse 3.
Herr **Sigmund** Alois, k. k. Gymnasialprofessor i. R., Kustos am Landesmuseum Joanneum (1898) . Grillparzerstraße 39.
„ **Skrabal** Anton, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1912, C) . . . . . Franckstraße 36.
„ **Slowak** Ferdinand, k. k. Landes-Veterinärinspektor i. R. (1892) . . . . . Radetzkystraße 13.
„ **Smekal** Adolf, stud. phil. (1913, P) . . . . . Halbärthgasse 14.
„ **Smole** Adolf, k. u. k. Generalmajor i. R. (1905) . Kopernikusgasse 9.

Herr **Sobotka** Albert, k. k. Gymnasialprofessor (1913, P) Spaibersbachg. 37.
270 „ **Sölch** Johann, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1910) Muchargasse 28.
„ **Sotschnig** Konrad, Offizial der k. k. priv. wechsels. Brandschaden-Versicherungsanstalt (1906) . . . Morellenfeldgasse 11.
„ **Spengler** Erich, Dr., Assistent am Geologischen Institut der Universität (1911, A, M) . . . . . Leonhardstraße 83.
Staatsrealgymnasium k. k. (1908) . . . . . Lichtenfelsgasse 5.
Herr **Staudinger** Friedrich, Fachlehrer und Direktor der Mädchen-Fortbildungsschule (1900, A, B, C, E, P) Alberstraße 15.
„ **Stecher von Sebenitz** Franz, Ingenieur, k. k. Baurat (1891—1896, 1911, P) . . . . . Naglergasse 49.
„ **Stieger** Karl, absolv. Techniker (1912, C) . . . Morellenfeldgasse 5.
„ **Stopper** Josef, Fachlehrer (1908, A) . . . . . Pestalozzigasse 28.
Frl. **Stopper** Ludmilla, Fachlehrerin (1904, B, Z) . . . Brockmanngasse 14.
Herr **Streintz** Franz, Dr., k. k. Professor a. d. Technischen Hochschule (1878, P) . . . . . Harrachgasse 18.
280 „ **Strupi** Ludwig, k. u. k. Oberleutnant (1912, E) . Maigasse 18.
„ **Stücker** Norbert, Dr., Assistent am Physikalischen Institut der Universität (1912, P) . . . . . Geidorfplatz 1.
„ **Stummer** R. v. **Traunfels** Rudolf, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1904, Z) . . . . . Elisabethstraße 32.
„ **Succovaty** Freiherr v. **Vezza** Eduard, Exzellenz, k. u. k. General der Infanterie i. R., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat (1898) . . . . . Elisabethstraße 40.
„ **Tamele** Gustav, Werksdirektor i. R. (1902) . . . Alberstraße 4.
„ **Tax** Franz (1897, E) . . . . . Hofgasse 6.
Frau **Taxis** Agnes, Gräfin (1904) . . . . . Elisabethstraße 5.
Herr **Teppner** Wilfried, cand. phil. (1913, A, M) . . . Leechgasse 30. .
„ **Terpotitz** Martin, Werksdirektor i. R. (1897, M) . Kroisbach 16.
„ **Thaner** Friedrich, Dr. jur., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1901, B) . . . . . Parkstraße 9.
290 „ **Then** Franz, k. k. Gymnasialprofessor i. R. (1894, M) Elisabethstraße 16.
„ **Trauner** Franz, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1910) . . . . . Burgring 8.
„ **Trnkóczy** Wendelin v., Apotheker und Chemiker (1882) . . . . . Sackstraße 4.
„ **Ullrich** Karl, Dr., emer. Hof- und Gerichtsadvokat (1865) . . . . . Rechbauerstraße 22.
Frl. **Urbas** Marianne, Dr. phil., Prof. am Mädchen-Lyzeum (1902, A, B, C, M, P, Z) . . . . . Liebiggasse 7.
Herr **Urpani** Klemens, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Humboldtstraße 33.
„ **Vozárik** A., Dr. (1906, C, P) . . . . . Schumanngasse 23.
„ **Vučnik** Karl, Ingenieur, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule (1912) . . . . . Maigasse 8.

Herr **Wagner** R. v. **Kremsthal** Franz, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1884—1897, 1906, E, Z) . . . . Goethestraße 50.
Frau **Walderdorff** Wanda, Gräfin von, Sternkreuzordensdame (1905, B) . . . . . Leechgasse 34.
00 Herr **Wanke** Max, Sekretär der k. k. priv. wechselseitigen Brandschaden-Versicherungsanstalt i. R. (1904) . Schlögelgasse 3.
„ **Waßmuth** Anton, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1894, P) . . . . . Sparbersbachgasse 39.
„ **Watzlawik** Ludwig, Eisenwerksdirektor i. R. (1898) Goethestraße 25.
„ **Weber** Friedrich, Dr., Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut der Universität (1912, B) Wastlergasse 3.
„ **Weitzenböck** Richard, Dr., Privatdozent an der Universität (1912, C) . . . . . Halbärthgasse 5.
„ **Weitzenböck** Roland, Dr., Privatdozent an der Universität und Technischen Hochschule . . . Leonhardstraße 131.
„ **Welisch** Ludwig, Dr., Fachlehrer (1910, M, P) . Naglergasse 52.
„ **Went** Karl, Professor an der Landesrealschule (1901, M) . . . . . Wartingergasse 23.
Frau **Wenzel** Lina (1913, C, P) . . . . . Technikerstraße 9.
Herr **Wibiral** Erich, Obergärtner am botanischen Garten der Universität (1912, B) . . . . . Naglergasse 75.
10 „ **Widder** Felix, Demonstrator am Institut für syst. Botanik der Universität (1913, B) . . . . . Pestalozzistraße 31.
Frl. **Wimbersky** Henriette, Fachlehrerin (1907) . . . Felix-Dahn-Platz 4.
Herr **Winkler** Hermann, mag. pharm. (1906) . . . . . Naglergasse 49.
„ **Wittek** Arnold, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Merangasse 26.
„ **Wittenbauer** Ferdinand, dipl. Ingenieur, k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1883—1886, 1891) . . . . . Nibelungengasse 48.
„ **Wittmann** Karl, Realschulprofessor (1912, C) . . . I. Staatsrealschule.
Frl. **Wolfrum** Hermine, Lehrerin (1912) . . . . . Alberstraße 5.
Herr **Wonisch** Franz, Dr. phil. (1907, B) . . . . . Wickenburggasse 5.
„ **Worafka** Alexander R. v., Privatier (1912) . . . Heinrichstraße 41.
„ **Worel** Karl, k. u. k. Ministerialrat i. R. (1900) . Brockmanngasse 41.
20 „ **Woynar** Heinrich, mag. pharm. (1912) . . . . . Brockmanng. 118.
„ **Zahlbruckner** August, Montandirektor i. R. (1911) Rechbauerstraße 49.
„ **Ziegelbauer** Rudolf, Ingenieur (1912, C) . . . . Fellingergasse 5.
„ **Zinke** Alois, cand. phil. (1912, C) . . . . . Kastellfeldgasse 30.
24 „ **Zinke** August Glasfabriksdirektor i. R. (1912) . . Kastellfeldgasse 30.

E. Ordentliche Mitglieder außerhalb Graz.

Herr † **Beyer** J. A., Leiter der Landschafts-Apotheke (1897, B) Judenburg.
Bruck a. d. M., Direktion der Doppelbürgerschule (1904) . . . . . Bruck a. d. M.

Bruck a. d. M., Höhere Forstlehranstalt für die österreichischen Alpenländer (1907) . . . . . Bruck a. d. M.
Bruck a. d. M., Direktion der k. k. Staatsrealschule (1908) „ „ „ „
Budweis, Museumsverein (1905) . . . . . Budweis.
330 Herr **Buschnigg** Arthur, Dr., k. k. Forstarzt (1910) . . . Spital a. S.
„ **Canaval** Richard, Dr., k. k. Hofrat und Berghauptmann (1888) . . . . . Klagenfurt.
„ **Capesius** Eduard, k. k. Notar (1890) . . . . . Gleisdorf.
Frau **Denzl** Wilhelmine (1911, M) . . . . . Hallein.
Herr **Derschatta** Julius von, Dr., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat, Exzellenz, Minister a. D., Präsident des österr. Lloyd (1882), Hegelgasse 7 . . . . . Wien.
Deutsch-Landsberg, Marktgemeinde (1891) . . . . . D.-Landsberg.
Herr **Dolschein** Guido, Dr. med., Gutsbesitzer (1907) . . . Loitsch in Krain.
„ **Eberstaller** Robert, Dr. phil. (1912) Hygienisches Institut, IX., Kinderspitalgasse 15 . . . . . Wien.
„ **Esebeck** Heinrich, Frhr. v., k. k. Statthaltereirat (1911) Murau.
Frl. **Fechner-Halm** Pauline, akad. Malerin (1869) . . . . Schladming.
340 Herr **Fest** Bernhard, k. k. Bezirksobertierarzt (1891) . . . Murau.
„ **Firtsch** Georg, Professor an der k. k. Franz Josef-Realschule (1881), XVIII., Riglergasse 12 . . . . Wien.
„ **Freyn** Rudolf, Ingenieur, emerit. fürstb. Hüttenverwalter (1902), Starhemberggasse 3 . . . . . Olmütz.
„ **Fröhlich** Anton, Dr. phil., Supplent am Staatsgymnasium (1907) . . . . . Landskron.
„ **Fuchs** Hans, Dr. med., praktischer Arzt (1911), Maithal 4 Vöslau.
Fürstenfeld, k. k. Staatsrealschule (1910) . . . . . Fürstenfeld.
Fürstenfeld, Stadtgemeinde (1887) . . . . . Fürstenfeld.
Herr **Gionovich** Nikolaus B., Kais. Rat, Apotheker (1868) Castelnuovo, Dalmatien.
Gleichenberger und **Johannisbrunnen-Aktien-Verein** (1891) . . . . . Gleichenberg.
Herr **Grasser** Georg, Chemiker (1913, C), Schleußenweg 9, Mannheim.
350 „ **Hammerschmidt** Johann, Dr. med. (1906) Via Murat 6, Triest.
„ **Hayek** August, Edler v., Dr., städt. Oberbezirksarzt und Privatdozent an der Universität (1901, B), V., Margarethenstraße 82 . . . . . Wien.
„ **Heinrich** Adalbert, Dr., prakt. Arzt (1911) . . . . . Fürstenfeld.
„ **Hertl** Benedikt, Gutsbesitzer (1890) . . Schloß Gollitsch bei Gonobitz.
„ **Hoffer** Eduard, Dr., k. k. Regierungsrat und Professor an der Landesrealschule i. R. (1866 A, B, E, M, Z) . Pettau.
„ **Hoffmann** Fritz, Buchhalter (1906, B, E) . . . . . Krieglach.
„ **Hundegger** Hans, Dr., Gemeindearzt (1911) . . . . Weiz.
„ **Janchen** Erwin, Dr. phil., Privatdozent und Assistent am Botan. Garten der k. k. Universität (1908), $III/_1$, Ungargasse 71 . . . . . Wien.

Herr **Jenull** Franz, Bergverwalter (1910) . . . . . St. Michael b. Leoben.
„ **Kellersperg** Kaspar, Freiherr v., Gutsbesitzer und Landtagsabgeordneter (1905) . . . . . Söding a. d. K. B.
„ **Kern** Fritz, Dr. (1907, M), Schulhausgasse 28 . . . Klagenfurt.
„ **Kerschner** Theodor, Dr. phil. (1911, Z) . . . . . Linz a. d. D.
„ **Knaffl-Lenz** R. v. **Fohnsdorf** Erich, Dr. med. et phil. (1906), VIII., Pfeilgasse 21 . . . . . Wien.
„ **Kniely** Paul, Dr., Werks- und Bahnarzt (1910) . . Wies.
„ **Knoll** Fritz, Dr. phil, Privatdozent und Assistent an der Universität, (1903, B) III/$_3$, Rennweg 14 . . . Wien.
„ **Koegler** Adolf, Privatier (1903), Neue Schlosstraße 9, Heidelberg.
„ **Koßmat** Franz, Dr., k. Universitätsprofessor (1912, M) Leipzig.
Frau **Kottulinsky** Theodora, Gräfin, Exzellenz, Herrschaftsbesitzerin (1906) . . . . . Neudau.
Herr **Kowatsch** Andreas, Dr. phil. (1909, M, P) . Guggenbach bei Peggau.
„ **Krones** Hans, Oberlehrer an der k. u. k. Militärschule (1904) . . . . . Trebinje, Herzegowina.
„ **Leitmeier** Hans, Dr. phil. (1906, M), VIII., Schönborngasse 16 . . . . . Wien.
Leoben-Donawitz, Direktion der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.
Leoben k. k. Staatsgymnasium (1910) . . . . . „
Leoben, Stadtgemeinde (1884) . . . . . „
Marburg, k. k. Lehrerbildungs-Anstalt (1883) . . . Marburg a. D.
Herr **Mell** Alexander, k. k. Regierungsrat, Direktor des k. k. Blindeninstitutes (1869), II., Wittelsbachgasse 5 . . . . . Wien.
Frl. **Menz** Johanna, Lyzeallehrerin (1907, B), Via barriera vecchia 5 . . . . . Triest.
Herr **Mühlbauer** Hans, Dr. med. (1891) . . . . . Vorau.
„ **Netuschil** Franz, k. u. k. Major i. R. (1903, E), VIII., Tigergasse 38/I. . . . . Wien.
„ **Nevole** Johann, k. k. Professor an der Staatsrealschule (1905, B) . . . . . Knittelfeld.
„ **Nicolai** Ferdinand, Fabriksdirektor (1901) . . . . . Frohnleiten.
„ **Niederdorfer** Christian, Dr. med. (1890) . . . . . Voitsberg.
„ **Oehminger** Karl Johann, Buchhändler (1908), Kentroperweg 12 . . . . . Hamm (Westfalen).
„ **Petrasch** Karl, k. k. Realschulprofessor (1897, B, M) Fürstenfeld.
Pettau, Stadtgemeinde (1891) . . . . . Pettau.
Herr **Peyerle** Wilhelm, k. u. k. Generalmajor i. R. (1897), III., Stanislaugasse 4 . . . . . Wien.
„ **Pfeiffer** Gustav, Dr., Assistent am Botan. Institut der Universität (1911), ... Innsbruck.
„ **Pilhatsch** Karl, Pharmazeut, Stadtapotheke (1903, B) Judenburg.

Herr **Poda** Heinrich, Dr. techn., Inspektor der Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1906), Lieleneggasse 8, Innsbruck.
„ **Poley** Karl, Dr., Gemeinde- und Distriktsarzt (1910) Stainz.
390 „ **Porsch** Otto, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1900, B) . . . . . Czernowitz.
„ **Prandstetter** Ignaz, Oberverweser i. R. (1889) . . . Leoben.
Frl. **Prodinger** Marie, Dr., Lyzeallehrerin, (1902, B) Schmeykalstraße 19 . . . . . Eger.
Herr **Rabcewicz** Max v., Dr., Arzt (1912) . . . . . Peggau.
Radkersburg, Stadtgemeinde (1884) . . . . . Radkersburg.
Herr **Redlich** Karl, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1897—1909, 1913) . . . . . Prag.
„ **Reiser** Othmar, Kustos am Landesmuseum (1911) . . Sarajevo.
„ **Reiter** Hans Heribert, Dr. phil., k. k. Professor am Staatsgymnasium (1903, A, B, M) . . . . . Teschen.
„ **Ritter-Zahony** Karl W., Freiherr v., k. u. k. Rittmeister i. R., Gutsbesitzer (1900) . . . . . Görz.
„ **Rochlitzer** Josef, Direktor der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- u. Bergbau-Gesellschaft (1884), I., Liebiggasse 4 . . . . . Wien
400 „ **Ruhmann** Alfred (1912), Guggenbacher Papierfabrik Peggau.
„ **Rumpf** Johann, k. k. Hofrat u. Professor an der Techn. Hochschule i. R. (1866) . . . . . Piber bei Köflach.
„ **Sabransky** Heinrich, Dr., Distriktsarzt (1910) . . . Söchau.
„ **Schaffer** Josef, Dr., k. k. Universitätsprofessor, (1911) Histologisches Institut der Universität . . . . . Wien.
„ **Schiebel** Guido, Dr., k. k. Professor am Staatsgymnasium (1912) . . . . . Freistadt (O.-Ö.).
„ **Schmidt** Louis, Erzherzog Albrechtscher Ökonomiedirektor i. R. (1883), IV., Mayerhofgasse 12 . . . Wien.
„ **Schwarzl** Otto, Apotheker (1882) . . . . . Cilli.
„ **Schwinger** Emil, Dr. (1912, C) . . . . . Gießen.
„ **Seefried** Franz, Dr., Prof. an der deutschen Handelsakademie (1906, B) . . . . . Olmütz.
„ **Seer** Christian, Dr. (1912, C) . . . . . Aussig a. d. E.
410 „ **Skazil** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1908), VIII., Schauflergasse 6 . . . . . Wien.
„ **Sonnenberg** Philipp, Bergwerksbesitzer (1877) . Deutschental bei Cilli.
„ **Sperl** Josef, Dr., prakt. Arzt (1910) . . . . . Kapfenberg.
„ **Steindachner** Franz, Dr., k. k. Hofrat, Intendant des k. k. naturhistorischen Hofmuseums (1883), I., Burgring 7 . . . . . Wien.
„ **Stiny** Josef, Dr. phil., Forstingenieur, k. k. Forstkommissär (1907, M) . . . . . Bruck a. d. M.
„ **Unterwelz** Emil, Dr. med., prakt. Arzt (1891) . . . Friedberg.

Herr **Vučnik** Hans, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt (1907, A) . . . . . Krems a. d. D.
„ **Wahl** Bruno, Dr., Adjunkt an der landw.-bakteriol. Pflanzenschutzstation (1900), II., Trunnerstraße 1 . Wien.
„ **Walter** Leo, Dr., k. k. Realschulprofessor (1911) . . Marburg a. d. D.
„ **Zdarsky** Adolf, Professor an der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.
20 „ **Zipser** Artur, Dr. techn., Fabriksdirektor (1904) . . Bielitz (Öst.-Schl.)
21 „ **Zweigelt** Fritz, Dr., Adjunkt an der k. k. oenol.-pomol. Lehranstalt (1910), Albrechtstraße 11 . . . Klosterneuburg.

F. Außerordentliche Mitglieder.[1]

Frl. **Koch** Berta, stud. phil. (1913, C, P) . . . . . Morellenfeldg. 4.
Herr **Plessing** Johann, R. v., stud. iur. (1912, P) . . . . Bischofplatz 1.
„ **Priesner** Hermann, stud. phil. (1912) . . . . . Merangasse 2.
4 Frl. **Topali** Rina, stud. phil. (1913, C, P) . . . . . Morellenfeldg. 4.

[1] Mit einem Jahresbeitrage von 3 *K*.

Berichtigungen dieses Verzeichnisses wollen gefälligst unter der Adresse: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark in Graz (Landesamtshaus) bekanntgegeben werden.

Verzeichnis

der

Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1913 eingelangten Schriften.

Aarau: Aargauische Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, XII. Heft, zugleich Festschrift.

Agram: Südslavische Akademie der Wissenschaften.
Rad. Heft 193, 196, 197; Ljetopis, 27. Jahrg. Djela XX—XXIII.

Agram: Kroatische archäologische Gesellschaft.
Vjesnik, Neue Serie, Heft V, VII, XI, XII.

Agram: Kroatische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Glasnik, Jahrg. XXIV, 4; Jahrg. XXV. 1—4.

Albuquerque: University of New Mexiko.
Bulletin of the University of New Mexico Nr. 67 (Catalogue 1911—1912); Nr. 71 (Chemisty Series, Vol. I, 1).

Amsterdam: Königliche Akademie der Wissenschaften.
Verhandelingen, I. Sect., Deel XI, Nr. 5, 6.
Verhandelingen, II. Sect., Deel XVII, Nr. 2—6.
Jaarbook 1912.
Verslag van de Gewone Vergaderingen, Deel XXI, 1, 2.

Ann Arbor: The Michigan Academy of Science.

Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg a. V.

Baltimore: Johns Hopkins University.
Circular, New Series, Jahrg. 1913, Nr. 1—8.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

Barcelona: Club Montanyenc.
Butlletí, Jahrg. I (1912), Nr. 8—10.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen, Bd. XXIII (1911).

Batavia: Koniklijke Naturkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie (Weltevreden).
Naturkundig Tijdschrift, LXX—LXXII.

Belgrad: Muzej srbske zemlje.
Auszug aus dem Jahresbericht Nr. XXV (1911).
Muzej srbske zemlje, Gradja za floru Stare Srbije i Makedonije, II.

Bergen: Museum.
Aarsberetning for 1912.
Aarbok 1912, Heft 1—3; 1913, Heft 1, 2.

Skrifter, Bd. II, Nr. 1.
Crustacea Vol. VI, Parts I, II.

Berkeley: University of California.
Publications in Botany, Vol. IV, Nr. 15—18; Vol. V, Nr. 1—5.

Berlin: Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.
Abhandlungen, Physikal.-mathem. Klasse, Jahrg. 1912; Jahrg. 1913, Nr. 1.

Berlin (Dahlem-Steglitz): **Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.**
Verhandlungen, 54. Jahrg. (1912).

Berlin: Redaktion der „Entomologischen Literaturblätter".
Entomologische Literaturblätter, XIII. Jahrg., 1913, Nr. 1—12.

Berlin: Kgl. preußisches meteorologisches Institut.
Veröffentlichungen, Nr. 256, 257, 258, 261, 262, 263, 265.

Berlin: Naturae Novitates (R. Friedländer).
Naturae Novitates, 1912, Nr. 21—24; 1913, Nr. 1—20.

Berlin: Gesellschaft Naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte, Jahrg. 1912, Nr. 1—10.

Bern: Schweizerische Entomologische Gesellschaft.

Bern: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen der 95. Jahresversammlung 1912, Bd. I. II.

Bern: Naturforschende Gesellschaft in Bern.
Mitteilungen aus dem Jahre 1912.

Bielefeld und Umgegend: Naturwissenschaftlicher Verein.

Bologna: R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.
Rendiconto. N. S. Vol. XVI (1911/12).

Bonn: Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens.
Sitzungsberichte 1912, 1 und 2. Hälfte.
Verhandlungen, 69. Jahrg., 1912, 1 und 2. Hälfte.

Bordeaux: Société Linnéenne de Bordeaux.
Actes, Tome LXV (1911).

Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

Boston: Society of Natural History.

Boston: Tuft's College. Mass.

Boulder: The University of Colorado.
Studies, Vol. X, Nr. 1, 2; Bulletin, Vol. XIII, Nr. 1—4.

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
17. Jahresbericht, zugleich Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Vereines. Bestätigung der Atomlehre durch die Radioaktivität. Von Prof. Dr. H. Geitel.

Bregenz: Landes-Museums-Verein für Vorarlberg.
Jahresbericht 49 (1913).

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen, Bd. XXI, 2. Heft; Bd. XXII, 1 Heft.

Brescia: Ateneo di Brescia.
Commentari, Jahrg. 1912.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

Brisbane (Australien): **The Queensland Museum.**

Brooklyn: Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Science Bulletin, Vol. 2, Nr. 1, 2.

Brünn: Naturforschender Verein.
Verhandlungen, L. Bd. (1911). XXVII. Bericht der meteorologischen Kommission für 1907.

Brüssel: Académie Royale des Sciences, des Lettres et de Beaux-arts.
Bulletin, 1912, Nr. 12; 1913, Nr. 1—8.
Annuaire, 1913.

Brüssel: Société Royale de Botanique de Belgique.
Bulletin, 1912, Tome XLIX, Fasc. 1—4; Tome LI (Volum Jubilaire 1912).

Brüssel: Société entomologique de Belgique.
Mémoires, XVII (1909), XXI (1912).
Annales, Tome LVI (1912).

Brüssel: Ministére de l'Industrie et du Travail. — Service géologique de Belgique.

Brüssel: Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique.
Annales, Tome XLVII (1912).

Budapest: Königl. ungar. Geologische Reichsanstalt.
Földtani közlöny, XLII. Bd., Heft 9—12; XLIII. Bd., Heft 1—3.
Mitteilungen aus dem Jahrbuche, XVI. Bd., Heft 6; XIX. Bd.; Heft 6; XX. Bd., Heft 2—7; XXI. Bd., Heft 1.
Geologische Karte von Ungarn: Zone 25, Kol. XXV.
Zone 10—11, Kol. XXIX mit 1 Heft Erläuterungen.
Zone 11—12, Kol. XXX mit 1 Heft Erläuterungen.
Zone 24, Kol. XXV mit 1 Heft Erläuterungen.

Budapest: Kgl. ung. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Beobachtungstabellen, 1913, XLIII, Nr. 1—12.
Jahresbücher, Vol. XXXVIII, II, III; Vol. XXXIX, I—IV.
Wetterbericht v. Ungarn, 1912, Oktober—Dezember; 1913, Jänner—Oktober.
Bibliothekskatalog Nr. 9.

Budapest: Königl. ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, XXVI, Heft 4; XXVII, 1—4; XXVIII, 1—4; XXIX (33 Tafeln).

Budapest: Ungarische ornithologische Zentrale.
Aquila, 1912.

Budapest: Zoologische Sektion des ungarischen National-Museums.
Annales historico-naturales, Vol. XI (1913), 1. u. 2. Teil.

Budapest: Redaktion der ungar. botan. Blätter.
Magyar botanikai lapok, Jahrg. XI, Nr. 11—12; Jahrg. XII, Nr. 1—9.

Budapest: Redaktion der „Rovartani lapok".
Jahrg. XIX, Heft 9—12; Jahrg. XX (1913), Heft 1—10.

Budweis: Städtisches Museum.
Bericht 1912.

Buenos Aires: Museo Nacional de Historia Natural.
Anales, Tomo XXIII.

Buitenzorg (Java): **Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch-Indie.**
Jaarbook 1911.

Cambridge (Massachussets): **Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.**
Bulletin, Vol. LIII, Nr. 10; Vol. LIV, Nr. 16—21; Vol. LV, Nr. 2; Vol. LVII, Nr. 1, 2; Annual Report for 1911—1912.

Cape-Town (Kapstadt): **Geological Commission of the Province of the Cape of good hope.**
Annual Report, Jahrg. 16 (1911).

Cap Town: The South African Museum.
Annals, Vol. VII., Part V.

Cassel: Verein für Naturkunde.
Abhandlungen und Bericht, LIII (1909—1912).

Catania: Società degli Spettroscopisti Italiani.
Memorie, Seria 2a, Vol. II, Disp. 1a—12a.

Chapel-Hill (North Carolina): **Elisha Mitchell Scientific Society.**
Journal, Vol. XXVIII, Nr. 3, 4; Vol. XXIX, Nr. 1, 2.

Charkow: Obščestvo Izpitateleï Prirody pri Imperatorskom Charkowskom Universitetje. (Société des Naturalistes à l'Université Impériale).

Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathematiques.
Mémoires, Tome XXXVIII (4. Serie, Nr. VIII).

Chicago: Field Museum of Natural History.
Publications: Anthropological Series, Vol. XII, Nr. 1.
Botanical Series, Vol. II, Nr. 8.
Geological Series, Vol. IV, Nr. 2.
Ornithological Series, Vol. I, Nr. 7.
Report Series, Vol. IV, Nr. 3.
Zoölogical Series, Vol. VII, Nr. 13; Vol. X, Nr. 7—9.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht, Bd. LIV für 1912/13.

Cincinnati (Ohio): **Lloyd library** (J. U. & C. G. Lloyd).
Bibliographical Contributions 1912, Nr. 7, 8; 1913, Nr. 9—12.
Synopsis, Juli 1913.
Mycological Notes Nr. 38.

Claremont (California): **Pomona College.**
Pomona Journal of Entomology, Vol. IV (1912), Nr. 4.
Journal of Entomology and Zoology. Vol. V, Nr. 1—3.

Coimbra: Sociedade Broteriana.

Czernowitz: K. k. Universität.
Die feierliche Inauguration des Rektors 1912/13.

Personalstand 1912/1913.
Vorlesungsverzeichnis, Sommer-Semester 1913.

Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. Neue Folge, Bd. XIII, Heft 1, 2.

Danzig: Westpreußischer Botanisch-Zoologischer Verein.
Berichte, Nr. 33 (1911), Nr. 34 (1912).

Davenport (Jowa, U. S. A.) **Academy of Natural Sciences.**

Denver: Colorado Scientific Society.
Proceedings, Vol. X, pag. 165—414.

Des Moines: Jowa Geological Survey.
Annual Report, Vol. XXI, 1910/11.

Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.

Dresden: „Flora", Königl. sächsische Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.
Sitzungsberichte und Abhandlungen, Jahrg. 14, 15 und 17.

Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Sitzungsberichte, Jahrg. 1912, Jänner—Juni; Jahrg. 1913, Jänner—Juni, Juli—Dezember.

Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1912/13.

Dublin: The Royal Irish Academy.
Proceedings, Vol XXX, Sect. A 5, 6, Sect. B 3—5, Sect. C 12—21.
Vol. XXXI, 3, 25, 32—34, 42, 45, 48—50, 55, 61—62.
Vol. XXXII, Sect. A 1, Sect. B 1, 2, Sect. C 1—5.

Dublin: Royal Dublin Society.
The Scientific Proceedings. Vol. XIII. (N. S.), 27—39; Vol. XIV, 1—7.
The Economic Proceedings, Vol. II, Part 6.

Bad Dürkheim: Pollichia, Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Mitteilungen, LXVIII.—LXIX. Jahrg. (1911—1912).

Edinbourgh: Botanical Society, Royal Botanic Garden.
Transactions and Proceedings, Vol. XXVI, Part. I.
Notes from the Royal Botanic Garden, Nr. XXXIV—XXXVI.

Edinbourgh: Royal Society of Edinburgh.
Proceedings, Vol. XXXII, Part V; Vol. XXXIII, Parts I—III.
Transactions, Vol. XLVIII, Part III; Vol. XLIX, Parts I, II.

Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein für Elberfeld.

Erlangen: Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte, Bd. 44 (1912).

Florenz: Societa Entomologica Italiana.

Florenz: Reg. Stazione di Entomologia Agraria in Firenze.
„Redia", Giornale di Entomologia, Vol. IX, Fasc. I.

Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1911/12.

Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
43. Bericht, 1912.

Frankfurt a. M.: Internationaler entomologischer Verein.
Entomolog. Zeitschrift, Jahrg. XXVI, Nr. 42—52; Jahrg. XXVII, Nr. 1—40.

Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.
Helios, 27. Bd., 1913.

Frauenfeld: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, XX. Heft, 1913.

Freiburg i. Br.: Badischer Landesverein für Naturkunde.
Mitteilungen 1913, Nr. 276—288.

Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte, XX. Bd., 1. Heft.

Genf: Le Conservatoire et le Jardin Botanique.
Annuaire, 15. et 16. années (1911 et 1912).

Genf: Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
Compte rendu des séances, XXIX, 1912.

Gießen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bericht (N. F.) Medizinische Abteilung, Bd. 7 (1911), Bd. 8 (1913).
Naturwissenschaftliche Abteilung, Bd. 5 (1912).

Glasgow: Natural History Society.
The Glasgow Naturalist, Vol. V, Nr. 1—4.
A Catalogue of Valuable and Scholarly Works.

Göteborg: Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-Samhälle.

Gotha: Petermanns geographische Mitteilungen.

Göttingen: Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten: Mathem.-physik. Klasse, 1912. Heft 7 u. Beiheft; 1913, Heft 1—3.
Geschäftliche Mitteilungen, 1912, Heft 2; 1913, Heft 1.

Göttingen: Mathematischer Verein an der Universität.
Bericht, 88. u. 89. Semester.

Göttingen: Georg-August-Universität.
Inaugural-Dissertationen: 3 Stück.

Granville (Ohio): Scientific Laboratories of Denison University.
Bulletin, Vol. XVII, 5—7.

Graz: K. k. steiermärkische Gartenbau-Gesellschaft.
Mitteilungen, 39. Jahrg., 1913, Nr. 1—12.

Graz: Verein der Ärzte in Steiermark.
Mitteilungen, 49. Jahrg., 1912.

Graz: Steirischer Gebirgsverein.
Jahrbuch 1909, 1910, 1911, 1912.

Graz: Verein für Höhlenkunde in Österreich.
Mitteilungen 1910, Heft 1, 2; 1912, Heft 1; 1913, Heft 1.

Greifswald: Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht XIII (1911—1912).

Guben: Internationaler Entomologen-Bund.
Internationale entomolog. Zeitschrift, 6. Jahrg., Nr. 42—52; 7. Jahrg., Nr. 1—40.

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv, 66. Jahr, 1912, I. und II. Abteilung.
Haarlem: Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Archives, Ser. III, Vol. I.
Haarlem: Société Hollandaise des Sciences.
Halifax: Nova Scotian Institute of Science.
Proceedings and Transactions, Vol. XII, Part 4.
Halle a. d. S.: Kaiserl. Leopoldin. Carolin. Deutsche Akademie der Naturforscher.
„Leopoldina", Bd. XLIX, Nr. 1—12.
Halle a. d. S.: Verein für Erdkunde.
Halle a. d. S.: Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, 2. Bd. (1912).
Halle a. d. S.: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift, Bd. 84 (1912), Heft 1—6.
Hallein: Ornithologisches Jahrbuch.
Jahrg. XXIV, Heft 1—6.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen, 1911. Dritte Folge XIX.
Abhandlungen, XX. Bd., 1. Heft (Opiliones Palpatores).
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau a. M.: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
60. und 61. Jahresbericht für die Jahre 1909/10 und 1910/11.
Heidelberg: Naturhistorisch-medizinischer Verein.
Verhandlungen, 12. Bd., 2., 3. Heft.
Helsingfors: Geographischer Verein in Finnland.
Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Acta, Bd. 36, 1912.
Meddelanden, Heft 38, 1911/12.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mitteilungen, Bd. LXII, 1912, Heft 1—6.
Hermannstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Archiv, 38. Bd., 3. Heft; 39. Bd., 1. Heft; Jahresbericht für 1912.
Hirschberg: Riesengebirgs-Verein.
Wanderer im Riesengebirge, 33. Jahrg., 1913, Nr. 1—12.
Honolulu (Hawaii): **Board of Agriculture and Forestry.**
Honolulu (Hawaii): **College of Hawaii.**
Igló: Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch, XL. Jahrg., 1913.
Innsbruck: Ferdinandeum.
III. Folge, 55. und 56. Heft.
Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.
Berichte, XXXIV. Jahrg. 1910/11 und 1911/12.

Jena: Geographische Gesellschaft für Thüringen.

Jurjew (Dorpat): **Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.**
Sitzungsberichte, XXI, 1—4; XXII, 1, 2; Schriften XXI, (1913).

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen, 25. Bd., 1911—1912.

Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften, Bd. XV, Heft 2 (1913).

Kiew: Kievsko obščestvo Estestvoizpytateleï (Société des Naturalistes).
Zapiski (Mémoires), Tome XXIII, 1—3.

Kischinew: Société des Naturalistes et des Amateurs des sciences naturelles de Bessarabie.
Travaux, Vol. III, 1911—1912.

Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.
„Carinthia" II, 102. Jahrg. (1912), Nr. 4—6; 103. Jahrg. (1913), Nr. 1—3.

Klausenburg (Kolozsvár): **Medizinisch-naturwissenschaftliche Sektion des Siebenbürgischen Museum-Vereines.**

Klausenburg (Kolozsvár): **Siebenbürgisches Nationalmuseum.**
Muzeumi Füzetek. Mitteilungen aus der mineralogisch-geologischen Sammlung, I. Bd. 1912, Nr. 2.

Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften, Jahrg. 53 (1912).

Kjobenhavn (Kopenhagen): **Kongelig. Danske Videnskabernes Selskab.**
Oversight 1912, Nr. 4—6, 1913, Nr. 1—5.
Carlsbergfondets Dybdeboring (1894—1907).

Krakau: Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissensch. Klasse.
Anzeiger, A. Mathem. Wissenschaften, 1912, Nr. 9, 10; 1913, Nr. 1—3; B. Biologische Wissenschaften, 1912, Nr. 9—10; 1913, Nr. 1, 2.

Kristiania: Universitetets fysiologiske Institut.

Kyoto (Japan): College of science and engineering, Kyoto Imperial University.
Memoirs, Vol. IV, Nr. 1, 2; Vol. V, Nr. 1—8.

Laibach: Museal-Verein für Krain.
„Carniola", IV. Jahrg., Nr. 1—4.

Landshut: Naturwissenschaftlicher Verein.

La Plata (Argentinien): Dirección General de Estadistica de la Provincia de Buenos Aires.
Boletín Mensual, Año XIII (1912), Nr. 144—146.

Lausanne: Departement de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce. 3me service: Agriculture.

Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin, Vol. XLVIII, Nr. 177; Vol. XLIX, Nr. 178—180.

Leipa: Nordböhmischer Exkursions-Klub.
Mitteilungen, 36. Jahrg., Nr. 1—4.

Leipzig: Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Berichte der Math.-physikal. Klasse, Bd. 64, Nr. V—VII; Bd. 65, Nr. I—III.

Leipzig: Gesellschaft für Erdkunde.
Mitteilungen für 1912.
Leipzig: Verein für die Geschichte Leipzigs.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte, 39. Jahrg. (1912).
Lima: Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru.
Boletin, Nr. 78 (1911).
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
Jahresbericht 71 (für 1912).
Linz: Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
Lissabon: Société Portugaise des sciences naturelles.
Bulletin, Vol. IV, Fasc. 3; Vol. V, Fasc. 1, 2; Vol. VI, Fasc. 1.
Aquário Vasco da Gama, Relatório de 1911—12.
Liverpool: Biological Society.
Proceedings and Transactions, Vol. XXVII (1912/13).
London: British Association for the Advancement of Science.
Report 1912.
London: Geological Society.
Abstracts of the Proceedings, Session 1912/13, Nr. 929—945.
London: Linnean Society.
The Journal (Botany), Vol. XLI, Nr. 282—284.
List, 1913/14.
Proceedings, 125. Session.
Catalogue from 1791—1905.
London: The Royal Society.
Proceedings. Serie A (Mathem. and phys. sciences), Vol. 88. Nr. 600—607; Vol. 89, Nr. 608—611; Serie B (Biological sciences), Vol. 86, Nr. 585—591; Vol. 87, Nr. 592, 593.
Year-book 1913.
Philosophical Transactions Ser. A, Vol. 212; Ser. B, Vol. 203.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
Jahreshefte XVIII (1908—1910), XIX (1910—1913).
Lund: Königliche Universität.
Acta Universitatis Lundensis, VIII, 1912.
Luxemburg: Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde.
Monatsberichte, N. F., 6. Jahrg. 1912.
Luxemburg: Institut Grand Ducal de Luxembourg (Sect. d. Sciences Naturelles).
Luzern: Naturforschende Gesellschaft.
Lyon: Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Lyon: Société d'agriculture, sciences et industrie.
Annales, 1911.
Lyon: Société Linnéenne.
Annales, Jahrg. 1912, N. S., Tome 59.
Lyon: Société botanique.
Nouveau Bulletin, 1. année (1913), Nr. 1—2.

Madison: Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres.

Madrid: Museo de Ciencias Naturales.
Trabajos, 1912, Nr. 3—11; Serie Zoologica, 1913, Nr. 8, 9.

Magdeburg: Museum für Natur- und Heimatkunde.

Mailand (Milano): Reale Istituto Lombardo di science et lettere.
Rendiconti, Ser. II, Vol. XLV, Fasc. XVI—XX; Vol. XVI, Fasc. I—XV.

Mailand: Società lombarda di Scienze mediche e biologiche.
Atti, Vol. II, Fasc. 1—4.

Mailand: Societa Italiana di ScienzeNaturali e Museo Civico di StoriaNaturali.
Atti, Vol. LI, Fasc. 3—4; Vol. LII, Fasc. 1.

Marburg a. L.: Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte, Jahrg. 1912.

Marseille: La Faculté des Sciences.
Annales, Tome XVIII, Fasc. I—XIII, Tome XX, dazu Suppl.

Meißen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Monats- und Jahresmittel der Wetterwarte Meißen, 1912.

Mexiko: Instituto geologico de Mexico.
Boletin Nr. 29 Text; Nr. 29, Planches I—XLVI; Nr. 30.
Parergones, Tomo IV, Nr. 1.

Mexiko: Instituto Medico Nacional.

Milwaukee: The Public Museum of the City of Milwaukee.

Milwaukee: Natural-History Society of Wisconsin.

Minneapolis: Minnesota Academy of Sciences.

Modena: Società dei Naturalisti e Matematici.
Atti, Ser. IV, Vol. XIV (1912).

Moncalieri: Osservatorio del Real Collegio Carlo Alberto.
Osservazioni meteorologiche, 1912, September—Dezember; 1913, Jänner—November; Osservazioni sismiche, 1912, Nr. 9—12; 1913, Nr. 1—12.

Montevideo: Museo de Historia natural.

Moskau: Société Impériale des Naturalistes.
Bulletin, 1911, Nr. 4; 1912, N. S. Tome XXVI.

München: Königl. Bayrische Akademie der Wissenschaften (Math.-phys. Kl.).
Sitzungsberichte 1912, Heft III; 1913, Heft I, II. Register zu 1860—1910.

München: Deutscher und Österreichischer Alpenverein.
Mitteilungen, 1913, Nr. 1—24.
Zeitschrift, 43. Band (1912).

München: Bayrische Bot. Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
Mitteilungen, III. Bd., Nr. 2—4.

München: Münchner Entomologische Gesellschaft.
Mitteilungen, 4. Jahrg. 1913, Nr. 1—12.

München: Geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, 8. Bd., Heft 1—4. Mitgliederverzeichnis für 1913.

München: Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Sitzungsberichte, XXVIII (1912).

München: Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
Verhandlungen, XI. Bd., Heft 2—4.

Münster: Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht Nr. 40 (1911/12).

Nancy: Société des Sciences de Nancy.
Bulletin, 12. Jahrg., Tome XII, Fasc. IV; Tome XIII, Fasc. I, II.

Nantes: Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
Bulletin, III. Serie, Tome II, 1—2.

Neapel: Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche.
Rendiconti, Serie 3ª; Vol. XVIII. Fasc. 10—12; Vol. XIX, Fasc. 1—5.

Neapel: Società africana d'Italia.
Bolletino, Jahrg. XXXI (1912), Fasc. I—IV, XI—XII, Jahrg. XXXII, Fasc. I—XI.
Jahrg. XXI (1902), Fasc. I—II.

Neapel: Orto Botanico della Regia Università di Napoli.

Neapel: Società di Naturalisti.

Neuchâtel: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles.
Bulletin, Tome XXXIX, Année 1911/12.

New-Haven (Connecticut): Academy of Arts and Sciences.
Transactions, Vol. 18, pages 1—137.

New-Orleans: The Louisiana State Museum.
Third biennial Report (1. April 1910 bis 31. März 1912).

New-York: Botanical Garden.
Bulletin, Vol. 8, Nr. 29.

New-York: American Museum of Natural History.
Memoirs, N. S. Vol. I, parts I—IV.
Bulletin, Vol. XXXI (1912).
Annual Report 1912.

New-York: New-York State Museum.

New-York: The New-York Public Library-Astor, Lenox and Tilden Foundation.

New-York: Zoological Society.
Zoologica, Vol. I, Nr. 11.

Nürnberg: Germanisches Nationalmuseum.
Mitteilungen, Jahrg. 1912.
Anzeiger, Jahrg. 1912, Heft I—IV.

Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen, XX. Bd. mit Beilage.

Oberlin (Ohio): Wilson Ornithological Club.
The Wilson Bulletin, Nr. 81, (1912); Nr. 82—85 (1913).
Index zu Vol. XXIII und XXIV.

Odessa: Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.

Offenbach: Verein für Naturkunde.

Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.

Ottawa: Royal Society of Canada.
Proceedings and Transactions, III. Serie, Tome VI (1912).

Paris: Société Entomologique de France.
Bulletin, 1913, Nr. 1—21;

Paris: Redaction de „La Feuille des jeunes naturalistes".
Revue mensuelle d'histoire naturelle, Serie V, Année 43, Nr. 505—516.

Paris: Société Zoologique de France.
Bulletin, Tome XXXVII (1912).

Passau: Naturwissenschaftlicher Verein.

Perugia: Università di Perugia.
Annali della Facoltà di Medicina, Serie IV, Vol. II, Fasc. IV; Vol. III, Fasc. I—III.

Petersburg: Académie Imperiale des Sciences.
Bulletin, Serie VI, 1913, Nr. 1—18.
Flora Sibiriae et orientis extremi. Heft 1.
Travaux de Musée Botanique, X (1913).

Petersburg: Société Entomologique de Russie.
Revue Russe d' Entomologie 1912, T. XII, Nr. 3, 4; T. XIII, Nr. 1, 2.
Horae Societatis entomologicae Rossicae, T. XL, Nr. 4—8.

Petersburg: Comité Géologique.
Mémoires, Liv. 62, I, II; 72, 74, 76, 79, 86.
Bulletins, XXXI (1912), Nr. 3—8.

Petersburg: Jardin Impérial de Botanique.
Acta Horti Petropolitani, Tomus XXXI, Fasc. I, II; Tomus XXXII, Fasc. I.

Petersburg: Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
Verhandlungen, II. Serie, 49. Bd. (1912).

Petersburg: Société Impériale des Naturalistes de St. Petersbourg (Kais. Universität).
Comptes rendus des séances, Vol. XLIII, Livr. 1, 4—8.
Travaux: Section de Zoologie et Physiologie, Vol. XLI, Livr. 4.
Section de Botanique, Serie 3, Vol. XLIII, Nr. 1, 2.

Philadelphia: Academy of Natural Sciences.
Proceedings, Vol. LXIV, Parts II, III; Vol. LXV, Parts I, II.
Journal, Vol. XV, 2. Serie.

Philadelphia: American Philosophical Society.
Proceedings, Vol. LI, Nr. 206—208; Vol. LII, Nr. 209 - 211.
The List 1912.

Philadelphia: University of Pensylvania.
Publications, Vol. XVIII.

Philadelphia: Wagner Free Institute of Science.
Annual Announcement, 1913—1914; Transactions, Vol. VII, Part 2.

Pietermaritzburg (Natal, Süd-Afrika): **Natal-Museum.**
Annals, Vol. II, Part 4 (1913).

Pisa: Società Toscana di Scienze Naturali.
Atti: Processi verbali, Vol. XXI, Nr. 3—5; Vol. XXII, Nr. 1—4.
Atti: Memorie, Vol. XXVIII (1912).

Portici: Regia Scuola Superiore d'Agricoltura.

Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse, Jahrg. 1912.
Jahresbericht für 1912.

Prag: Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos".
„Lotos", 61. Bd. (1913), Nr. 1—10.

Prag: Societas Entomologica Bohemiae.
Acta (Časopis), 1912, Nr. 4; 1913, Nr. 1—3.

Prag: Verein böhmischer Mathematiker und Physiker.
Časopis, Jahrg. XLII, Nr. II—V; Jahrg. XLIII, Nr. I.
Festschrift zum 50jährigen Jubiläum.

Pretoria: Union of South Africa. Mines Department.
Annual Reports for 1912, Part IV.

Regensburg: Königl. bayrische botanische Gesellschaft.
Denkschriften, Neue Folge, VI. Bd., 1913.

250 **Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.**

Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Mitteilungen, 41. Jahrg. (1913).

Rennes: Université de Rennes.

Riga: Naturforscher-Verein.
Korrespondenzblatt LVI (1913).

Rio de Janeiro: Museu Nacional.

Rock Island, Illinois: **Augustana College and Theological Seminary.**

Rom: Reale Accademia dei Lincei.
Rendiconti Classe di scienze fisiche, matematiche e naturale, Vol. XXI, 2. Sem., Fasc. 10—12; Vol. XXII, 1. Sem., Fasc. 1—12, 2. Sem., Fasc. 1—12; Vol. XIX, 1. Sem., Fasc. 12; Vol. XX., 1. Sem., Fasc. 8.
Rendiconto dell'adunanza solenne del 2. Giugno 1906, Vol. II.

Rom: Società botanica Italiana.

Rom: R. Comitato Geologico d'Italia.
Bollettino, Vol. XLIII, Fasc. 2—4. Memorie, Vol. V, Part 2.

Rom: Società Zoologica Italiana.
Bollettino, 1912, Serie III, Vol. I, Fasc. XI—XII; 1913, Serie III, Vol. II, Fasc. IX—XI.

260 **Rostock: Naturforschende Gesellschaft.**
Sitzungsberichte und Abhandlungen, Neue Folge, Bd. I—IV.

Rovereto: J. R. Academia degli Agiati.
Atti: Serie III, Vol. XVIII; Fasc. III—IV; Serie IV, Vol. I, II.

Rovereto: Museo Civico in Rovereto.
LI. Publicazione.
Elenco dei donatori e donni 1912.

Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mitteilungen, LIII (1913).

Santiago de Chile: Société scientifique de Chile.

Santiago de Chile: Instituto Central Meteorologico e Geofisico.
Publicaciones, 1911, Nr. 3 (Annario Meteorologico de Chile).
Sao Paulo (Brasilien): **Sociedade Scientifica de Sao Paulo.**
Sarajevo: Bosnisch-herzegowinisches Landes-Museum.
Glasnik, XXIV, 1912, Nr. 4; XXV, 1912, Nr. 1, 2.
Sendai (Japan): **Tôhoku Imperial University.**
Science Reports, I. Series, Vol. I, Nr. 4, 5; Vol. II, Nr. 1, 2.
II. Series (Geology), Vol. I, Nr. 2, 3 (1912).
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Jahrbuch 1912.
St. Louis: Academy of Sciences of St. Louis.
Transactions, Vol. XIX, Nr. 11; Vol. XX, Nr. 1—7; Vol. XXI, Nr. 1—4; Vol. XXII, Nr. 1—3.
St. Louis: Missouri Botanical Garden.
Annual Report, 1912.
Sion: Société Valaisanne des Sciences naturelles.
Springfield (Massachusetts): **Springfield Museum of Natural History.**
Report 1912. 1913.
Stavanger: Stavanger Museum.
Aarshefte, 23. Jahrg. (1912).
Stockholm: Kungl. Svenska Vetenskapsakademien (Königl. schwedische Akademie der Wissenschaften).
Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik, Bd. 8, 1—4; Bd. 9, 1—2.
Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi, Bd. 4, 4—6; Bd. 5, 1—2.
Arkiv för Botanik, Bd. 11, 4; Bd. 12, 1—4; Bd. 13, 1.
Arkiv för Zoologi, Bd. 7, Heft 4; Bd. 8, 1.
Meddelanden, Bd. 2, Nr. 3, 4.
Observations Météorologiques, Vol. 54 (1912).
Handlingar, Bd. 48, 3; Bd. 49, Nr. 1—10; Bd. 50, 1—9.
Accessionskatalog Nr. 27 (1912); Tioårs-Register, 1896—1905, zweite Hälfte.
Arsbok 1912, 1913, Bihang för År 1913.
Les Prix Nobel 1911, 1912.
Lefnadsteckningar, Bd. 4, Heft 5.
Stockholm: Entomologiska Föreningen.
Entomologisk Tidskrift, Bd. 33 (1912), Heft 1—4.
Stockholm: Geologiska Föreningen.
Förhandlingar, Nr. 286—294.
Stockholm: Svenska Turistföreningen.
Aarsskrift 1913.
Straßburg: Kaiser Wilhelms-Universität.
Inaugural-Dissertationen: 28 Stück.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Jahreshefte, 69. Jahrgang (1913).
Sydney (New South Wales): **Department of Mines—Geological Survey.**

Mineral Resources, Nr. 7; Nr. 17. Part 1 s. Maps.
Annual Report, 1912.

Sydney: The Royal Society of New South Wales.
Journal and Proceedings, Vol. XLV (1911), Part IV; Vol. XLVI, Parts I, II; Vol. XLVII, Part I.

Sydney: Linnean-Society of New South Wales.

Tacubaya: Observatorio Astronomico Nacional Mexicano.
Boletin, 1912, Nr. 3.

Taihoku (Formosa): **Bureau of the Productive Industries Governement of Formosa.**
Icones Plantarum Formosanarum, Fasc II.
Grylliden von Formosa, Acrididen Japans, beides von F. Shiraki.

Tokyo: Imperial University. — College of Science.
Journal, Vol. XXIX, Art. 2; Vol. XXX, Art. 2; Vol. XXXI; Vol. XXXII, Art. 8—12; Vol. XXXIII, Art. 1; Vol. XXXV, Art. 1, 4; Vol. XXXVI, Art. 1, 2.
General Index to Vol. I—XXV.

Trencsén: Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Komitates.

Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.

Tromsoe: Museum.
Aarshefter, 34 (1911).
Aarsberetning 1911.

290 **Troppau: K. k. österr.-schlesische Land- und Forstwirtschafts-Gesellschaft.**
Landwirtschaftliche Zeitschrift, XV. Jahrg., 1913, Nr. 1—24.

Turin: Museo di Zoologia et Anatomia comparata della regia Università.
Bollettino, XXVII (1912), Nr. 645—664.

Turin: Società Meteorologica Italiana.

Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Mitteilungen, Heft 18 (1911); Heft 19 (1912).

Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.

Upsala: Königl. Universität.
Aarsskrift 1912.

Urbana: University of Illinois.

Venedig: R. Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

Verona: Accademia d'Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e Commercio.

Washington: Carnegie Institution.
Annual Report 1912.

300 **Washington: U. S. Department of Agriculture.**
Yearbook 1911.
Monthly list of publications 1913, Jänner—Dezember.

Washington. — U. S. Geological Survey. — Department of the Interior.
Bulletin: 471. 501—503, 510, 513—515, 518—530, 532—535, 537.
Water-Supply Paper: 259, 281, 283, 284, 289—294, 296—301, 304, 305, 307, 308, 310, 311, 313—318.
33. Annual Report 1912.

Professional-Paper, 71 mit Atlas (4 Blatt), 77—80, 85 A.
Monographs, Vol. LI., I. Text, II. Plates.
Mineral Besources 1911. Parts I, II.

Washington: Smithsonian Institution.
Annual Report 1911.
Annual Report of the U. S. National Museum, 1912.

Weimar: Thüringischer botanischer Verein.
Mitteilungen, XXX. Heft (1913).

Wien: Anthropologische Gesellschaft.
Mitteilungen, XLIII. Bd., I.—VI. Heft.

Wien: Archiv für Chemie und Mikroskopie.
VI. Jahrg., Nr. 1—6.

Wien: Wiener entomologischer Verein.
Jahresbericht XXIII (1912).

Wien: K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
Österreichische Gartenzeitung, VIII. Jahrg. (1913), Nr. 1—12.

Wien: K. k. geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, Bd. 55, Nr. 11—12; Bd. 56, Nr. 1—10.

Wien: Verein der Geographen an der k. k. Universität.
Geographischer Jahresbericht aus Österreich, X. Jahrg. In Verbindung mit dem Bericht über das XXXVIII. Vereinsjahr (1911/12).

Wien: K. k. geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen, 1912, Nr. 6—18; 1913, Nr. 1—12.
Jahrbuch 1912, 4. Heft; 1913, Heft 1—3.

Wien: K. k. hydrographisches Zentral-Bureau.
Wochenbericht über die Schneebeobachtungen Winter 1912 13, Nr. 3—6.
Wochenbericht über die Schneebeobachtungen im österreich. Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete, Winter 1912/13; 1913/14, I, II.
Jahrbuch, XVII. Jahrg., 1909.
Beiträge zur Hydrographie Österreichs, X. Heft.

Wien: Österreichische Kommission für die internationale Erdmessung.
Protokolle über die Sitzungen am 5. April und 10. Oktober 1911.

Wien: Wiener mineralogische Gesellschaft.

Wien: K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen, Bd. XXVI, Nr. 3, 4; Bd. XXVII, Nr. 1, 2, 3.

Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.
Mitteilungen, X. Jahrg., 1912, Nr. 1—3.

Wien: Sektion für Naturkunde des Österreichischen Touristenklubs.
Mitteilungen, XXV. Jahrg., 1913, Nr. 1—12.
Österreichische Touristenzeitung, XXXIII. Bd., Nr. 15.

Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften, 53. Bd. (1912—1913).

Wien: Wissenschaftlicher Klub.
Monatsblätter, XXXIV. Jahrg., Nr. 1—12.
Jahresbericht 1912/13.

Wien: K. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.
Jahrbücher, Jahrg. 1911. N. F. XLVIII. Bd.
Offizielle Publikation, Nr. I (1904), Nr. V (1908).

320 **Wien: K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.**
Verhandlungen, Bd. LXII, Heft 10; LXIII, Heft 1—10.
Wien: Verein „Deutsche Heimat".
Wien: Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
Jahrbuch, N. F., XI. Jahrg. (1912).
Topographie von Niederösterreich, VII. Bd., S. 513—640.
Monatsblatt, Jahrg. X (1911), Nr. 13—24; Register zu Bd. V.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Würzburg: Physikalisch-medizinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1912, Nr. 1—7.
Zürich: Schweizerische Botanische Gesellschaft.
Berichte, Heft XXI, 1912.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift, 57. Jahrg., 3. u. 4. Heft; 58. Jahrg., (1913), 1. u. 2. Heft.
Zwickau i. S.: Verein für Naturkunde.
Im ganzen 327 Gesellschaften, Vereine und wissenschaftliche Anstalten.

Verzeichnis

der dem Vereine im Jahre 1913 zugekommenen Geschenke.

Ann Arbor: University Bulletin.
Michigan Trees, 1913.
Bautzen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Bericht 1910—19912.
Berlin: W. Junk.
Lepidoptera, Nr. 46; Coleoptera, Nr. 42.
Berlin-Wilmersdorf: Dr. phil. Fried. Fedde.
Repertorium speciarum novarum regni vegetabilis, Bd. XI, Nr. 1/3—34/38.
Cincinnati O.: Society of Natural History.
The Journal, Vol. XXI, Nr. 3.
Columbia, Miss.: The University of Missouri.
Boulletin, Science Series, Vol. I, Nr. 1, 2, 5—7; Vol. II, Nr. 3;
Math. Ser., Vol. I, Nr. 1.
Colmar: Paul Scherdlin.
Über die Abnahme der verwilderten Tauben am Straßburger Münster.
Crefeld: Naturwissenschaftliches Museum.
Mitteilungen, 1913.
Graz: Öffentl. städt. Mädchenlyzeum.
Jahresbericht 1912/13.
Graz: Deutscher Pharmazeuten-Verein.
Bericht 1913.

Graz: Dr. E. Hotter.

Bericht über die Tätigkeit der Landw.-chem. Landes-Versuchs- und Samen-Kontrollstation in Graz für das Jahr 1912.

Die Einführung und Ausgestaltung der Getreidezüchtung in Steiermark. 1912.

Graz: Ing. J. Stumpf, Em. Hermann und Dr. Ed. Hotter.

Düngungsversuche im großen, ausgeführt mit Weizen und Hafer.

Hof: Nordoberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde.

VI. Bericht.

Leiden: Meddelanden van i Rijks.

Herbarium, Nr. 8—14 (1912).

London: University College

Catalogue of Periodicals Publications.

Neiße: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomatie".

36. Bericht.

Olmütz: Naturwissenschaftl. Sektion des Vereines „Botanischer Garten".

III. Bericht (1910—1912).

Paris: Janet Charles.

Constitution Morphologique de la Bouche de l'insecte. F. 29, 1911.

Le Sporophyte et le Gamétophyte du végétal. Le soma et le germen de l'insecte. P. 30, 1912.

Sur l'origine de la Division de l'Orthophyte en un Sporophyte et un Gamétophyte. F. 5, 1913.

Notes extraites des Comptes Rendus des Séances de l'Academie des Sciences. F. 151, p. 618 (1910); F. 152, p. 110 (1911).

Pozsony: Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde.

(Preßburg), N. F. XXI., XXII. und XXIII. Bd.

Santiago de Chile: Deutscher Wissenschaftlicher Verein.

Verhandlungen, Bd. VI, Heft 3; Bd. VII, Heft 1—2.

Wien: Dr. Egon Galvagni, Fritz Preißecker.

Die Lepidopterologischen Verhältnisse des Nied.-öst. Waldviertels. I. Teil 1911, II. Teil 1912.

SITZUNGSBERICHTE.

Jahresversammlung am 10. Jänner 1914.

Herr Hochschulprofessor Dr. B. Reinitzer eröffnete als Präsident die Versammlung und stellte die Beschlußfähigkeit fest. Hierauf erstattete der geschäftsführende Sekretär Prof. V. Dolenz den Tätigkeitsbericht über das verflossene Vereinsjahr und verlas in Vertretung des durch Unwohlsein verhinderten Rechnungsführers Herrn D. Pellischek den Kassabericht und den Bericht der Rechnungsprüfer. Die Berichte wurden von der Versammlung zur Kenntnis genommen.

Bevor zur Neuwahl der Direktion geschritten wurde, teilte der Präsident mit, daß Herr Prof. Dr. O. Zoth, der durch vier Jahre als Präsident und Vizepräsident in verdienstvollster Weise tätig war, aus der Direktion ausscheide und der bisherige Rechnungsführer Herr Südbahninspektor i. R. D. Pellischek sein Amt, das er durch zwei Jahre mit größter Gewissenhaftigkeit verwaltete, niedergelegt habe. Der Vereinspräsident sprach im Namen des Vereines beiden Herren den verbindlichsten Dank für ihre aufopfernde Mühewaltung aus.

In die Direktion wurden für das Vereinsjahr 1914 folgende Herren gewählt:

Präsident: Prof. Dr. R. Scharizer;

1. Vizepräsident: Prof. Dr. B. Reinitzer;

2. Vizepräsident: Hofrat Prof. Dr. L. v. Graff;

redigierender Sekretär: Prof. Dr. R. Stummer v. Traunfels;

geschäftsführender Sekretär: Prof. V. Dolenz;

Bibliothekar: Schulrat Prof. F. Hauptmann;

Rechnungsführer: Prof. Dr. H. Knoll.

Zu Rechnungsprüfern wurden die Herren

Veterinärinspektor F. Slowak und

Fachschuldirektor F. Staudinger wiedergewählt.

Hierauf hielt der Präsident Prof. Dr. B. Reinitzer den angekündigten Vortrag: „Die Elektrolyse und ihre Anwendungen“.

Geschäftsbericht für das Vereinsjahr 1913.

Auf das verflossene 51. Vereinsjahr rückblickend sei zunächst jener Mitglieder gedacht, welche uns durch den Tod entrissen worden sind. Am 22. Juli v. J. verschied unser Ehrenmitglied, der ausgezeichnete steirische Moosforscher Architekt Johann Breidler, welcher in hochherziger Weise den größten Teil seines Vermögens naturwissenschaftlichen Zwecken des Landes zudachte. Dem Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark wird nach dem Tode der Witwe ein Legat von 10.000 *K* zufallen. Ferner betrauern wir den Verlust der Herren:

Adolf Hofmann, k. k. Hofrat und Hochschulprofessor in Prag-Kgl. Weinberge;

Ludwig Kranz, Fabriksbesitzer in Graz;

Lorenz Kristof, k. k. Regierungsrat und Lyzealdirektor i. R. in Graz;

Dr. Ferdinand Lippich, k. k. Hofrat und Universitätsprofessor in Prag-Smichow;

Leopold Midelburg, k. u. k. Generalmajor i. R. in Graz;

Theodor Raßl, k. u. k. Feldmarschalleutnant i. R. in Graz.

In den vier erstgenannten Herren verliert der Verein ihm durch mehrere Jahrzehnte angehörende treue Mitglieder.

Ich erlaube mir die verehrten Anwesenden zu ersuchen, der Trauer um den Verlust der dahingeschiedenen Mitglieder durch Erheben von den Sitzen Ausdruck zu geben.

Ausgetreten sind 38 ordentliche Mitglieder, gestrichen wurden auf Grund des § 7 der Satzungen 5 Mitglieder. In die durch die neuen Satzungen geschaffene Gruppe der „Förderer" sind 14 Mitglieder übergetreten und zwar das korrespondierende Mitglied Universitätsprofessor Dr. Oskar Zoth in Graz,

ferner die ordentlichen Mitglieder:

Apotheker Cäsar Andrieu in Graz,

Se. Exzellenz Landeshauptmann Edmund Graf Attems in Graz,

Herrenhausmitglied Dr. Ignaz Graf Attems in Graz,

Universitätsprofessor Dr. Viktor Dantscher R. v. Kollesberg in Graz,

Dr. Rudolf Ditmar in Graz,
Bürgermeister Dr. Robert Fleischhacker in Graz,
Südbahningenieur Max Hlawatschek in Marburg a. d. Dr.,
Feldmarschalleutnant Karl Kuchinka in Graz,
Universitätsprofessor Dr. Roland Scholl in Graz,
Regierungsrat Dr. Viktor Thumser, Landesschulinspektor in Graz,
Se. Exzellenz Botschafter a. D. Graf Rudolf v. Welsersheimb in Graz,
außerdem die Stadtgemeinden Graz und Marburg.

Neu aufgenommen wurden 62 ordentliche und 4 außerordentliche Mitglieder. Somit ergibt sich am Schlusse des Vereinsjahres folgender Mitgliederstand: 15 Ehrenmitglieder, 6 korrespondierende Mitglieder, 14 Förderer, 421 ordentliche und 4 außerordentliche Mitglieder; im ganzen 460 gegen 438 Mitglieder des Vorjahres. Wärmster Dank gebührt nicht nur jenen opferwilligen Mitgliedern, welche in die Reihe der Förderer getreten sind, sondern auch allen jenen, welche den Verein durch Anwerbung neuer Mitglieder unterstützt haben.

Seiner satzungsgemäßen Aufgabe der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse ist der Verein durch Veranstaltung von zehn Vortragsabenden nachgekommen. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 4. Jänner: Herr Hofrat Prof. Dr. A. v. Ettingshausen: „Über das Sonnenspektrum“ und Herr Prof. Dr. A. Wittek: „Sonnenlicht als Heilmittel“.

Am 18. Jänner: Herr Prof. Dr. R. Stummer R. v. Traunfels: „Die lachsartigen Fische der Steiermark, ihre Organisation, Biologie und wirtschaftliche Bedeutung“.

Am 1. Februar: Herr Hofrat Prof. Dr. R. Klemensiewicz: „Blutkreislauf-Demonstrationen“.

Am 15. Februar: Herr Prof. F. Reinitzer: „Die Harze als pflanzliche Abfallstoffe“.

Am 1. März: Herr Hofrat Prof. Dr. L. v. Pfaundler: „Die Weltwirtschaft im Lichte der Physik“.

Am 15. März: Herr Prof. Dr. L. Böhmig: „Genossenschafts- und Gesellschaftsleben im Tierreiche“.

Am 25. Oktober: Herr Gymnasialdirektor i. R. J. Glo-

wacki: „Nachruf für das verstorbene Ehrenmitglied Architekt Johann Breidler“ und Herr Prof. Dr. K. Fritsch: „Die Vermeidung der Selbstbefruchtung im Pflanzenreiche“.

Am 8. November: Herr Prof. Dr. F. Fuhrmann: „Die Photographie im Dienste der Naturwissenschaften“.

Am 6. Dezember: Herr Regierungsrat Handelsakademiedirektor Dr. K. Hassack: „Natürliche und künstliche Riechstoffe“.

Am 13. Dezember: Herr Prof. Dr. J. Langer: „Was soll der Nichtarzt über die Kinderlähmung wissen?“

In der Überzeugung, den Beifall aller Anwesenden zu finden, spricht die Direktion allen Herren Vortragenden für ihr bereitwilliges Entgegenkommen den verbindlichsten Dank aus. Ebenso sei allen Herren Institutsvorständen, welche ihre Hörsäle und Lehrmittel dem Vereine in entgegenkommendster Weise zur Verfügung stellten, wärmstens gedankt.

Über die wissenschaftliche Tätigkeit der Sektionen wird der 50. Jahrgang der „Mitteilungen“ berichten. Dadurch, daß die physikalisch-chemische Sektion in zwei verschiedene Sektionen getrennt wurde, zählt der Verein dermalen sieben Sektionen.

Der Schriftentausch erfuhr folgende Erweiterung:

Halle a. d. S.: Naturforschende Gesellschaft.

Madrid: Museo Ciencias Naturales.

München: Münchner entomologische Gesellschaft.

Rostock: Naturforschende Gesellschaft.

Die Zahl der im Schriftentausche stehenden Gesellschaften und Anstalten beträgt heuer 327 gegen 323 im Vorjahre. Alle einlaufenden Druckschriften liegen den Mitgliedern an zwei Wochentagen[1] im Vereinszimmer zur Einsichtnahme auf.

Die laufenden Geschäfte wurden in neun Direktionssitzungen beraten und erledigt. Die Direktion verfaßte den geänderten Satzungen entsprechend eine neue Geschäftsordnung, welche allen Mitgliedern zugeschickt wurde.

An dem neunten internationalen Zoologenkongresse in Monaco in der Zeit vom 25. bis 30. März v. J. war der Verein durch seinen 1. Vizepräsidenten Herrn Hofrat Prof. Dr. L. v. Graff vertreten.

[1] Dienstag, 11—12 Uhr vormittags, Freitag, 5—6 Uhr nachmittags.

Kassebericht für das Vereinsjahr 1913.

Post-Nr		Einzeln K	Einzeln h	Zusammen K	Zusammen h
	Empfänge.				
1	Kasserest vom Vorjahre			89	92
2	Subvention des Steierm. Landesausschusses	1500	—		
3	„ der Steierm. Sparkasse	250	—	1750	—
4	Beiträge d. Mitglieder *a)* Förderer	450	10		
	b) ordentliche Mitglieder	2615	40		
	c) außerordentliche Mitglieder	12	—		
	d) Familienzusatzkarten	2	10	3079	60
5	Erlös für verkaufte „Mitteilungen“			212	72
6	Zinsen der Spareinlagen			158	66
	Summe der Empfänge			5290	90
	Ausgaben.				
1	Druckkosten: *a)* der „Mitteilungen“	2457	09		
	b) sonstige Drucksachen	160	26	2617	35
2	Kosten der Vorträge			368	04
3	Für die speziellen Zwecke der sieben Fachsektionen			410	57
4	Postauslagen			350	33
5	Steuer und Gebührenäquivalent			2	34
6	Entlohnung der Diener			275	—
7	Sonstige Auslagen			29	10
	Summe der Ausgaben			4052	73

Im Vergleiche der Empfänge per . . K 5290·90
mit den Ausgaben von . . . . . „ 4052·73
ergibt sich ein Kasserest von . . . . K 1238·17

Graz, am 10. Jänner 1914.

Der Präsident:
Dr. B. Reinitzer,
k. k. Hochschul-Professor.

Der Rechnungsführer:
Dominik Pellischek,
Südbahninspektor i. R.

Geprüft und richtig befunden:

Graz, am 10. Jänner 1914.

Die Rechnungsprüfer:

F. Slowak,
k. k. Veterinärinspektor i. R.

Fritz Staudinger,
Fachlehrer.

Zu großem Danke fühlt sich der Verein allen jenen Körperschaften verpflichtet, welche sein Wirken durch Zuwendung größerer Geldbeträge unterstützt haben, und zwar dem hohen steiermärkischen Landesausschusse und der hochansehnlichen Steiermärkischen Sparkasse.

Endlich sei auch den beiden Grazer Tageszeitungen „Grazer Tagblatt“ und „Tagespost“ für die bereitwillige Aufnahme der den Verein betreffenden Anzeigen bestens gedankt.

Mit der Bitte, den Verein durch Anwerbung neuer Mitglieder auch im laufenden Jahre zu unterstützen, ersuche ich namens der Direktion, den Geschäftsbericht zur Kenntnis nehmen zu wollen.

Bericht der anthropologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1913.

Erstattet vom Schriftführer Wilfried Teppner.

Die anthropologische Sektion hielt am 8. Jänner 1913 ihre Generalversammlung ab. Nach Verlesung des Protokolls über das abgelaufene Jahr wurde Generalstabsarzt Dr. A. Weisbach zum Obmann wiedergewählt und Dr. R. v. Geramb zum Schriftführer bestellt. In dieser Sitzung hielt Herr Prof. Dr. Murko einen Vortrag über „Die mohammedanische Volksepik im nordwestlichen Bosnien und die christliche in den anliegenden Gebieten von Kroatien und Dalmatien“ mit Lichtbildern. Der hier auszugsweise gehaltene Vortrag ist in den Sitzber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, phil.-hist. Kl., 173. Bd., 3. Abt., 1913, unter dem Titel „Bericht über die Bereisung von Nordwestbosnien und der angrenzenden Gebiete von Kroatien und Dalmatien behufs Erforschung der Volksepik der bosnischen Mohammedaner“ erschienen.

Im Februar hielt Herr Prof. Dr. R. Meringer einen Vortrag über „Das Julfest der Germanen: Das Wort und die Sache“, im März Herr Generalstabsarzt Dr. A. Weisbach

eine Gedenkrede für den verstorbenen Univ.-Prof. Dr. R. Hoernes und im April Herr Prof. Dr. R. Meringer einen Vortrag über „Neuere paläolithische Funde".

Bericht der botanischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1913.

Erstattet vom Schriftführer der Sektion, Obergärtner E. Wibiral.

I. Bericht über die Versammlungen.

1. (Jahres-)Versammlung am 8. Jänner 1913.

Der Obmann der Sektion, Herr Prof. Dr. K. Fritsch, eröffnete die Versammlung und erstattete den Geschäftsbericht für das Jahr 1912. Bei den hierauf folgenden Neuwahlen wurde Herr Professor Dr. K. Fritsch unter lebhaftem Beifall der Anwesenden zum Obmann wiedergewählt. Bei der infolge der Statutenänderung notwendigen Wahl des Obmann-Stellvertreters wurde Herr Professor Dr. K. Linsbauer gewählt. Zum Schriftführer der Sektion wurde E. Wibiral wiedergewählt.

Hierauf hielt Herr Professor Dr. K. Fritsch einen Vortrag über „Die vom internationalen botanischen Kongreß in Brüssel 1910 gefaßten Nomenklatur-Beschlüsse" und legte zum Schlusse neuere botanische Literatur vor.

2. Versammlung am 3. Februar 1913.

Herr Assistent Dr. F. Weber sprach über „Leuchtende Pflanzen" und erläuterte seinen Vortrag durch zahlreiche Präparate.

3. Versammlung am 5. März 1913.

Herr stud. phil. F. Krones referierte über „Schutzeinrichtungen gegen zu starke Transpiration".

4. Versammlung am 9. April 1913.

Herr Privat-Dozent Dr. Fuhrmann berichtete über „Das Leben der Bakterien".

5. Versammlung am 14. Mai 1913.

Herr Professor Dr. Reinitzer hielt einen Vortrag über

„Zweckmäßige, zwecklose und unzweckmäßige Eigenschaften der Lebewesen".

6. Versammlung am 4. Juni 1913.

Herr Professor Dr. Lämmermayr referierte über „Die grüne Vegetation der Höhlen Steiermarks".

7. Versammlung am 8. Oktober 1913.

Herr Professor Dr. K. Linsbauer hielt dem verstorbenen Mitglied, Herrn Ingenieur Breidler, einen ehrenden Nachruf. Sodann referierte Herr Direktor Glowacki über „Die Schutzeinrichtungen der Moose gegen Dürre".

8. Versammlung am 12. November 1913.

Herr Privat-Dozent Dr. B. Kubart berichtete nach eigenen Untersuchungen über „Die Entwicklung des Stammbaues der Gymnospermen".

9. Versammlung am 4. Dezember 1913.

Herr Professor Dr. Günter hielt den ersten Vortrag über „Botanische Ergebnisse einer Reise nach Island, Spitzbergen und Norwegen".

10. Versammlung am 10. Dezember 1913.

Herr Professor Dr. Günter beendigte in einem zweiten Vortrag den Bericht über „Botanische Ergebnisse einer Reise nach Island, Spitzbergen und Norwegen". Sodann referierte Herr Direktor Glowacki über „Neuere Moosfunde in Steiermark".

Die meisten Versammlungen fanden im Institut für systematische Botanik statt. Zwei Versammlungen fanden im pflanzenphysiologischen Institut, eine im Hörsaal XII der Technischen Hochschule statt. Den Herren Vorständen dieser Institute sei an dieser Stelle nochmals für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen gedankt.

II. Bericht über die floristische Erforschung von Steiermark im Jahre 1913.

Im Berichtsjahre fanden fünf Exkursionen statt.

Die erste Exkursion führte am 16. März auf den Plawutsch und galt besonders dem Studium der Moosflora.

Die zweite Exkursion fand am 20. April nach Leibnitz statt. Beobachtet wurden unter anderen Gagea minima, Gagea pratensis, Potentilla rubens, Veronica polita.

Die dritte Exkursion galt zugleich als Gesamt-Vereins-Exkursion und führte nach Trahütten.

Bei der vierten Exkursion wurde die „Gschwend" bei Frohnleiten besucht. Beobachtet wurden unter anderen Chrysanthemum heterophyllum, Cytisus supinus, Nephrodium Robertianum.

Die fünfte Exkursion galt besonders den Cryptogamen und führte von Stübing über den Hörgas-Pauli nach Gratwein.

An Einsendungen von steirischen Pflanzen beteiligten sich im Berichtsjahr: Frau Gräfin Walderdorff sowie die Herren Franz Musger (Kapfenberg) und Prof. J. Nevole (Knittelfeld).

III. Erwerbungen der Sektionsbibliothek.

Die bisher gehaltenen Zeitschriften und Lieferungswerke wurden weiterbezogen.

Allen Förderern der botanischen Sektion sei der beste Dank ausgesprochen mit der Bitte um ihre weitere Unterstützung.

Bericht der chemischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1913.

Erstattet vom Direktor Prof. Dr. Fr. v. Hemmelmayr.

Die Sektion hielt im ganzen neun Sitzungen ab und zwar:

Am 11. Jänner, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des chem. Institutes der Technik: Prof. F. Emich über „Mikrowagen". Zu Beginn der Sitzung wurde zum Obmannstellvertreter der Sektion Direktor Dr. K. Hassack, zum Schriftführer Prof. K. Wittmann gewählt.

Am 14. Februar und am 1. März, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des chem. Institutes der Universität: Dr. Emil Schwinger über „Mikroelementaranalyse".

Am 5. April, 6 Uhr abends, im Chemiesaale der Handels-

akademie: Regierungsrat Direktor Dr. K. Hassack über „Erzeugung und Eigenschaften der künstlichen Seide".

Am 28. April, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des chem. Institutes der Technik: Prof. Dr. Benjamin Reinitzer über „Neuere Fortschritte und Probleme der anorganischen chemischen Technologie".

Am 20. Mai, 6 Uhr abends, im großen Hörsale des chem. Institutes der Universität: Prof. Dr. Roland Scholl über „Synthesen hochgliedriger Ringsysteme".

Am 25. Oktober, 4 Uhr nachmittags, im Chemiesaale der Landesoberrealschule: Direktor Prof. Dr. Franz v. Hemmelmayr über „Die Methoden zur Bestimmung hoher Temperaturen".

Am 6. November, 6 Uhr abends, im großen Hörsale des chem. Institutes der Universität: Prof. Dr. Anton Skrabal über „Reaktionsgeschwindigkeiten". Diskussion.

Am 12. Dezember, 6 Uhr abends, im Hörsaale des med. chem. Institutes der Universität: Prof. Dr. Fritz Pregl über „Die Entwicklung unserer Kenntnisse vom Bau der Eiweißkörper".

In der gemeinsamen mit der physikalischen Sektion am 4. Dezember, 6 Uhr abends, im großen Hörsale des phys. Institutes der Universität abgehaltenen Jahresversammlung wurde zum Obmann der chemischen Sektion für das Vereinsjahr 1914 Prof. Friedrich Emich gewählt und die Wahl des Obmannstellvertreters und des Schriftführers auf die nächste Sitzung vertagt.

Bericht der entomologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1913.

Erstattet vom Schriftführer der Sektion cand. jur. Klemens R. v. Gadolla.

I. Bericht über die Versammlungen der Sektion.

1. Versammlung am 14. Jänner 1913.

Herr Rittmeister Klemens R. v. Gadolla hält einen Vortrag: „Zuchtversuche und -Erfolge in der vergangenen Saison".

Sodann sprach Herr phil. Josef Meixner über „Rassenfragen in der Carabiden-Gattung Trechus". Von den zahlreichen Arten dieses Genus neigen besonders die Bewohner des Gebirges, die unter Steinen oder in tiefen Laublagen leben, sowie die Höhlenbewohner zur Ausbildung von Lokalformen (Rassen), von denen bereits eine sehr große Anzahl beschrieben und benannt worden ist.

Der jedoch die zur Rassenunterscheidung herangezogenen Merkmale des äußerlich sichtbaren Chitinpanzers vielfach so subtiler Natur sind, daß sie selbst dem Spezialisten nur bei Betrachtung ganzer Suiten erkennbar werden, so hat der Vortragende im Bau der chitinösen Kopulationsapparate präcisere Rassenunterschiede zu finden gesucht, was ihm auch bei den meisten Formengruppen gelungen ist.

Aus der eingehenden Schilderung der Morphologie des Begattungsapparates der Gattung Trechus sei hier nur erwähnt, daß die Rassenunterschiede vor allem die Form der Spitze der gemeinhin „Penis" genannten Chitinröhre sowie die im Endabschnitt des Ductus eiaculatorius auftretenden chitinösen Bewehrungen betreffen. Als solche wären zu nennen: Zähnchen, paarig-symmetrische Leisten, Stäbe, eine symmetrisch oder asymmetrisch geformte Rinne oder ein langer, asymmetrisch gebauter, rinnenförmiger Zahn.

Eine ausführliche Veröffentlichung dieser Studien wird andernorts erfolgen.

2. Versammlung am 11. Februar 1913.

Herr Finanzrat Dr. Max Hudabiunigg über das Sammelergebnis eines vierwöchentlichen Aufenthaltes am Klopeinersee.

In der darauf folgenden Debatte wird betont, daß das Vorkommen von Lycaena meleager Esp. mit ab. steeveni Tr. in der Grazer Gegend von mehreren Herren (v. Gadolla, Mayer) nachgewiesen ist.

3. Versammlung am 11. März 1913.

Herr Professor D. J. Günter hält einen Vortrag über die „Insektenfauna der Insel Arbe".

Herr Johann R. v. Mändl-Steinfels legt einen zusammen-

gesetzten Cocon von Eriogaster lanestris L. vor, in dem sich 3 Raupen verpuppt hatten.

4. Versammlung am 8. April 1913.

Der Obmann Professor Dr. J. Günter bringt die Stellungnahme der Wiener Entomologenvereine zu den Steuervorschreibungen, welche an Sammler ergangen waren, die selbstgezogenes Material zum Verkauf annonciert hatten, zur Kenntnis der Versammlung. Sollten sich ähnliche Fälle wiederholen, so möge man sich an den entomologischen Verein in Wien wenden, der gegebenen Falls gerne bereit sei, hilfreich beizuspringen.

Herr Anton Novak hält einen Vortrag über die „Zucht einiger südeuropäischer Schmetterlinge im Großen".

An der sich an diesen Vortrag anschließenden Debatte beteiligten sich die Herren Novak, Klos sowie iur. v. Gadolla.

Herr Dr. Meixner bringt zur Kenntnis, daß auf die Eingabe des „Naturwissenschaftlichen Vereines" hin die einzelnen Linienämter von der Linienämter-Gefällsdirektion angewiesen wurden, Mitglieder des genannten Vereines bei Einbringung kleiner Mengen Waldmaterials gegen Vorweisung der Mitgliedskarte passieren zu lassen.

5. Versammlung am 13. Mai 1913.

Herr Postkontrollor Johann R. v. Mändl-Steinfels hält einen Vortrag über „Raupenpräparation".

Herr Dr. Adolf Meixner legte einen Käfer vor Ptilinus costatus, der im hiesigen Verpflegsmagazin durch Zernagen der vermutlich aus Eschenholz bestehenden Werkzeugstiele großen Schaden angerichtet hatte.

6. Versammlung am 10. Juni 1913.

Herr cand. phil. Hermann Priesner hält einen Vortrag über „Neuropteren" und sprach insbesondere über deren äußeren Körperbau und deren Lebensweise sowie über ihre stammesgeschichtliche Verwandtschaft mit den übrigen Insektenordnungen.

Herr Novak äußert die Ansicht, daß die geringe Zahl

von Schmetterlingen in hiesiger Gegend in dem starken Temperaturwechsel und in dem vielen Wind begründet sei, der hier herrsche und der die Geschlechter nicht zusammenkommen lasse. Demgegenüber weist Herr Prof. Prohaska auf die Tatsache hin, daß Graz durch wenig Wind bekannt sei; wäre der angeführte Umstand das entscheidende Moment, so müßte beispielsweise die Wiener Gegend viel weniger Schmetterlinge besitzen als wir. Herr Steueroberverwalter Kristl sieht auch in der großen Zahl von Vögeln, die wir in und um unsere Stadt antreffen, einen Grund für die geringe Zahl von Faltern. Herr Rittmeister v. Gadolla verweist auf den Umstand, daß wir in unserer Gegend wohl eine große Zahl von Arten, aber wenig Individuen einer Art finden, und daß diese Erscheinung vielleicht auch damit in Zusammenhang stehe, daß wir in der Umgebung keine ausgedehnten Flächen mit einheitlicher Bepflanzung haben, daß vielmehr Nadelwald, die verschiedensten Laubbäume, Wiesen, Zierpflanzen, Felder u. s. w. auf engem Raume nebeneinander vorkommen.

7. Versammlung am 4. Oktober 1913.

Der Vorsitzende Herr Prof. Dr. J. Günter begrüßt die Erschienenen, insbesondere Herrn Regierungsrat Prof. Dr. Eduard Hoffer und zeigt drei erwachsene und zwei ganz junge Skorpione aus dem Bachergebirge in lebendem Zustande vor.

Herr Regierungsrat Dr. Hoffer zeigt ein bei Marburg gefangenes Exemplar von Procerus gigas und berichtet über einen neuen Fund der seltenen Mantispa styriaca Poda in Steiermark.

Hierauf zeigte der Vortragende viele ♂♀ und ♀ von Bombus gerstaeckeri Mor. Das Material stammte vom Hochlantsch und vom Ennsberg in Oberösterreich, wo diese Hummel die Blüten von Aconitum napellus besucht. Herr Prof. Prohaska hatte die Hummel im Gailtale, wo Aconitum napellus fehlt und nur A. lycoctonum vorkommt, beobachtet.

8. Versammlung am 28. Oktober 1913.

Herr Steueroberverwalter Franz Kristl zeigte einen von ihm selbst erzogenen Zwitter von Dendrolimus pini vor.

**

Hierauf hält Herr Klos einen Vortrag über „Callimorpha dominula, deren Formen und Zucht". Anschließend teilt Herr Dr. A. Meixner mit, daß das im Vortrag erwähnte Exemplar der ab. paucimacula mit dem im 42. Jahrg. (1905) dieser „Mitteilungen", S. LXII, beschriebenen identisch ist.

9. Versammlung am 11. November 1913.

Obmann Prof. Günter zeigt einen lebenden Oleanderschwärmer, der am letzten Sonntag bei Gösting gefunden worden war. Hierauf hielt Herr Postoberkontrollor J. R. v. Mändl-Steinfels einen Vortrag, den er als „Entomologischen Plausch über Fiume" bezeichnete.

Die Liste der gesammelten Schmetterlinge umfaßt folgende Arten: P. podalirius, machaon; A. crataegi mit ab. alepica; P. brassicae, rapae v. manni, daplidice, E. cardamines; L. sinapis; C. hyale, edusa b. helicina; G. rhamni; P. cardui; V. io, polychloros; P. egea; M. cinxia, phoebe, didyma v. meridionalis, athalia, ab. navarina; A. hecate, niobe v. eris, aglaia, M. galathea v. procida, ab. ulbrichi, larissa, S. hermione, semele; P. maera v. adrasta; E. iurtina; C. arcania, pamphilus; L. celtis; T. spini, ilicis; L. argus, argyrognomon, orion, bellargus, ab. puncta, alcon; M. croatica, stellatarum; A. acteon; A. comma; C. lavaterae, alceae; H. sao, malvae — P. bucephala, L. dispar (Raupe), P. otus (Raupe) T. fenestrella, A. aceris (Raupe), M. oleracea, genistae; D. luteago, cucubali; M. strigilis; H. hepatica; C. latreillei; C. ambigua, quadripunctata, taraxaci; E. adulatrix; A. luctuosa; E. suava; P. viridaria; P. chrysitis; G. algira; E. mi; L. stolida; Z. tarsiplumalis; H. crinalis; H. antiqualis; O. proboscidata; A. ononaria; P. pruinata; E. smaragdaria; A. rufaria, subsericeata, herbariata, trigeminata, filicata, degeneraria, deversaria, aversata, v. spoliata, rubiginata, luridata v. confinaria, submutata, imitaria; R. vibicaria, v. strigata, calabraria; O. coarctata; T. pumilata, isogrammaria; P. vitalbata; S. luridaria; B. repandata; P. glarearia; S. phegea

v. meridionalis, ab. pfluemeri. ab. phegeus. ab. cloelia; S. lubricipeda; R. purpurata; A. villica; C. striata; ab. intermedia, ab. melanoptera; H. iacobeae; L. griseola; deplana; Z. purpuralis. scabiosae, punctum, achilleae, stoechadis v. dubia; filipendulae v. ochsenheimeri, lonicerae, ephialtes v. trigonella, carniolica; J. globulariae, manni, A. atra; P. unicolor; A. febretta; A. crenulella ♀ forma parth. helix; P. viciella; D. ulula. —

Herr Direktor Paul Ronnicke demonstrierte: Eine Kollektion von Apatura iris ab. iole in verschiedenen Abstufungen und einige interessante Hybriden aus dem Genus Deilephila, darunter auch den zum erstenmal erzogenen Bastard zwischen D. euphorbiae und livornica.

10. (zugleich Jahres-)Versammlung am 9. Dezember 1913.

In dem Wahlgange zu Funktionären der Sektion wurden für das Vereinsjahr 1914: Obmann: Professor D. J. Günter, Stellvertreter: Dr. Adolf Meixner, Schriftführer: cand. jur. Klemens R. v. Gadollo gewählt.

Hierauf sprach Herr Professor D. J. Günter über die Eindrücke, die er auf einer im Juli d. J. unternommenen Nordlands-Reise gewonnen hatte.

II. Bericht über die Neuerwerbungen für die Sektions-Bibliothek.

Periodica.

Entomologische Rundschau, XXX, Stuttgart, 4°.

Societas entomologica. XXVIII. Stuttgart. 1912/13. 4°.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. IX, Berlin, 1913, 8°.

Coleopterorum Catalogus bis pars 56.

Einzelwerke und Separata.

M. Schieferer. Die Lepidopterenfauna Steiermarks. Herausgegeben von Dr. A. Meixner, II Teile, 8°. Sep. aus d. Mitteilg. des Naturw. Vereines für Steiermark. XLIX (1912) 1913 (A. Meixner dedic.).

A. Seitz. Die Großschmetterlinge der Erde. Soweit erschienen.

Mitterberger Karl. Interessante Entwicklung eines Falters (Depressaria).

Mitterberger Karl. Zur Biologie von Depressaria petasitis, Studf.

Mitterberger Karl, Die Zucht von Crambus pyramidellus, Tr. aus dem Ei.

Mittelberger Karl, Zur Zucht von Olethreutes penthinana, Gn.

Mitterberger Karl, Die Arten der Gattung Argyresthia Hb. um Steyr in Oberösterreich und im angrenzenden Teile von Steiermark.

Meixner Dr. Adolf, Microleptdopteren: Elachistidoe.

Meixner Josef, Ein neuer Trechus aus Steiermark. Trechusnoricus.

Meixner Josef, Ein neuer Bythinus und Trechusstudien.

Meixner Josef, Eine Sammelexkursion auf den Vlasulja.

Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

über ihre Tätigkeit im Jahre 1913.

Erstattet vom Schriftführer Dr. E. Spengler.

Im Jahre 1913 sind 2 neue Mitglieder der Sektion beigetreten, 2 Mitglieder verlor die Sektion durch Austritt. Ende 1913 betrug die Zahl der in Graz wohnhaften Mitglieder 33, die der auswärtigen 9, zusammen 42.

Es wurden folgende Sektionssitzungen abgehalten:

I. Sitzung, 24. Jänner 1913, Obmann Prof. Dr. F. Koßmat: „Nachruf für F. Teller, k. k. Bergrat und Chefgeologe der geologischen Reichsanstalt". Prof. Dr. V. Hilber: „Die Geologie der griechisch-türkischen Grenzländer". Diskussion: Prof. Al. Sigmund.

II. Sitzung. 7. Februar 1913. Kustos Prof. Al. Sigmund: „Kupfererzlagerstätten in Toscana". Diskussion: Prof. F. Koßmat.

III. Sitzung. 21. Februar 1913. Prof. Dr. F. Koßmat: „Tektonik der Julischen Alpen". Diskussion: Dozent Dr. F. Heritsch und Prof. Dr. F. Koßmat.

IV. Sitzung. 25. Oktober 1913. Prof. Dr. F. Koßmat gibt Mitteilung von seiner Berufung nach Leipzig, die ihn nötigt, seine Vorstandstelle in der Sektion niederzulegen. Obmannstellvertreter Prof. V. Hilber und Privatdozent Dr. H. Mohr richten an den Scheidenden warmempfundene Worte des Abschieds und heben seine hervorragenden Verdienste um die Sektion und die geologische Wissenschaft, besonders in Österreich, hervor. Hierauf Vortrag des Privatdozenten Dr. B. Kubart: „Neuere Forschungsergebnisse über die Cykadophylliceen: Heteraugium und Lyginodendron von Mährisch-Ostrau".

Bericht der physikalischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1913.

Erstattet vom Obmann Landesschulinspektor Dr. Karl Rosenberg.

Die Sektion hielt im ganzen sieben Sitzungen ab und zwar:

Am 11. Jänner, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des chem. Institutes der Technik: Prof. F. Emich über „Mikrowagen" (gemeinsam mit der chem. Sektion). Zu Beginn der Sitzung wurde zum Obmannstellvertreter der Sektion Baurat F. v. Stecher, zum Schriftführer Dr. Norbert Stücker gewählt.

Am 13. Februar, 6 Uhr abends, im Physiksaale der Landesoberrealschule: Prof. Albin Lesky über „Schulversuche aus dem Galvanismus". Diskussion.

Am 25. Oktober, 4 Uhr nachmittags, im Chemiesaale der Landesoberrealschule: Direktor Prof. Franz v. Hemmelmayr

über „Die Methoden zur Bestimmung hoher Temperaturen“ (gemeinsam mit der chem. Sektion).

Am 6. November, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des chem. Institutes der Universität: Prof. Dr. Anton Skrabal über „Reaktionsgeschwindigkeiten“ (gemeinsam mit der chem. Sektion).

Am 7. November, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des phys. Institutes der Universität: Dozent Dr. Roland Weitzenböck über „Das Relativitätsprinzip“, I. Teil: Die mathematischen Grundlagen.

Am 21. November, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des phys. Institutes der Universität: Dr. Ernst Schenkl über „Das Relativitätsprinzip“, II. Teil: Kinematik (mit Demonstrationen).

Am 4. Dezember, 6 Uhr abends, im großen Hörsaale des phys. Institutes der Universität: Prof. Dr. Richard Leitinger über „Das Relativitätsprinzip“, III. Teil: Physikalischer Teil. Zugleich Jahresversammlung, in der Dr. Norbert Stücker den Bericht über die Tätigkeit der phys. und der chem. Sektion erstattet und zum Obmann für das Vereinsjahr 1914 Prof. Dr. Anton Waßmuth gewählt wurde, während die Wahl des Obmannstellvertreters und des Schriftführers auf die nächste Sitzung vertagt wurde.

Bericht der zoologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1913.

Erstattet vom Obmann Prof. Dr. L. Böhmig.

Obmann: Prof. Dr. L. Böhmig,
Schriftführer: Dr. W. Bendl.

Es wurde im Vereinsjahre 1913 eine Sitzung abgehalten, in der Herr Dr. W. Bendl einen Vortrag über „Die Biologie der amerikanischen Riesendeckelschnecke (Ampullaria gigas)“ hielt.

INHALT.

Seite

Personalstand I

Verzeichnis der Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1913 eingelangten Schriften XX

Verzeichnis der dem Vereine im Jahre 1913 zugekommenen Geschenke XXXVI

Sitzungsberichte.

Jahresversammlung am 10. Jänner 1914 XLI

Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 XLVI

Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 XLVII

Bericht der chemischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 XLIX

Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 L

Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 LVI

Bericht der physikalischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 LVII

Bericht der zoologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 LVIII

Deutsche Vereins-Druckerei Graz.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 50 (JAHRGANG 1913).
HEFT 2: ABHANDLUNGEN.

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT
VON
DR. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS
K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

MIT 7 ABBILDUNGEN, 1 KARTENSKIZZE UND 2 TAFELN.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1914.

IN KOMMISSION BEI LEUSCHNER UND LUBENSKY, UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG IN GRAZ
PREIS DES BANDES FÜR NICHTMITGLIEDER 10 KRONEN.
VEREINSADRESSE: GRAZ, LANDES-AMTSHAUS, I. STOCK, TÜR 72.

Bibliotheksstunden.

Dienstag von 11—12 Uhr vorm., Freitag von 5—6 Uhr nachm.

Solange der Vorrat reicht, sind für Vereinsmitglieder **ältere Jahrgänge** der „Mitteilungen“ zum Preise von 40 Hellern pro Jahrgang beim **Bibliothekar** des Vereines (Landesamtshaus, 1. Stock, Tür 72), einzelne Abhandlungen, Vorträge, Nekrologe und Sektionsberichte daraus zum Preise von 10 Hellern pro Druckbogen bei **Dr. A. Meixner** (Universitätsplatz 2, 1. Stock) erhältlich. Von fünf Druckbogen aufwärts 20% Ermäßigung. Tafeln gelten je nach Ausführung gleich einem halben oder ganzen Druckbogen.

ABHANDLUNGEN.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Johann Breidler.

Ein Nachruf.

Von
Julius Głowacki.

Die Abendblätter des 24. Juli 1913 brachten den Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark die Trauernachricht, daß ihnen in den frühen Morgenstunden dieses Tages ihr Ehrenmitglied, der Architekt und Bryologe Johann Breidler, durch den Tod entrissen wurde.

Der Verblichene hat sich um die Erforschung der Kryptogamenflora, insbesondere um die Kenntnis der Verbreitung der Laub- und Lebermoose in Steiermark, hervorragende Verdienste erworben. Er hat seine Moossammlung, die zu den größten derartigen Privatsammlungen beider Welten gehört, einem heimischen Institute, der naturhistorischen Abteilung des Joanneums, zum Geschenke gemacht. Nachdem er seiner gedachten Verdienste wegen schon im Jahre 1890 zum korrespondierenden Mitgliede des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark ernannt worden war, wurde er über Antrag der Direktion dieses Vereines in der Jahresversammlung vom 17. Dezember 1904 zum Ehrenmitgliede befördert.

Johann Breidler war ein geborener Steiermärker. Das Licht der Welt erblickte er am 12. September 1828 im Eckhause zwischen der Mittergasse und dem Unteren Platze in Leoben, wo ehemals das Kaffeehaus Gädecke bestand. Sein Vater war ein wohlhabender Bürger der Stadt Leoben und war Besitzer des genannten und des daranstoßenden Hauses auf dem Unteren Platze. Beide Häuser gehören in Leoben zu den sogenannten berechtigten und hatten als solche Anteil an der Erzgewinnung auf dem Vordernberger Erzberge, an dem Hochofen der Stadt Leoben in Vordernberg und an den ausgedehnten Wäldern, die als breiter Mantel die Mugel umgeben und einigen weiteren Waldanteilen bei Trofaiach. Er war kurze Zeit auch

Besitzer eines Eisenhammers bei Murau, den er jedoch, weil er von diesem Gewerbe zu wenig verstand, bald verkaufte. Dabei verlebte der junge Breidler einen Teil seiner Kindheit in Murau. Als Knabe besuchte er die damalige Volksschule in Leoben, eine Theresianische Hauptschule, und nach Beendigung derselben eine gewerbliche Fortbildungsschule, die damit verbunden war. Da der Knabe eine besondere Begabung für das Zeichnen an den Tag legte, ließen ihn seine Eltern das Maurergewerbe bei einem Meister ihrer näheren Bekanntschaft erlernen. Nachdem er dort den Lehrbrief erworben hatte, schickte ihn sein Vater an das damalige ständische Joanneum nach Graz, an dessen technischer Schule, der Vorläuferin unserer heutigen Technischen Hochschule, er vom Jahre 1843 – 1849 studierte und alle Prüfungen mit vorzüglichem Erfolge bestand. Im Jahre 1848 ließ er sich in die Nationalgarde in Graz einteilen. Am 1. Oktober 1849 bezog er die Königliche Bauakademie in Berlin und studierte dort durch sechs Semester bis zum August 1852.

In der nächsten Zeit übersiedelte er nach Wien und trat beim Architekten Förster in Dienst. Er beteiligte sich dabei an dessen Bauten in Wien und Budapest. Indessen unternahm er mit Försters Sohn zum Zwecke architektonischer Studien eine Reise nach Italien, die ihn bis nach Rom führte. Dort mußte er nach längerem Aufenthalte die Fortsetzung derselben aufgeben, weil ihn als Österreicher die politischen Verhältnisse jener Zeit zwangen, das Weite zu suchen.

Nach dem Tode Försters übernahm dessen Sohn die architektonischen Unternehmungen seines Vaters. Da er sich jedoch für die Architektur viel weniger interessierte als für vieles andere und die väterliche Kunst mit dem damit verbundenen Erwerbe vernachlässigte, verdroß dies Breidler. Darum blieb er dort nur mehr kurze Zeit.

Breidler war von Kindesbeinen an ein großer Freund der Natur, insbesondere liebte er die Alpenpflanzen, die er auf zahlreichen Ausflügen von seiner Vaterstadt aus auf die Berge der näheren und weiteren Umgebung sammelte. Er kam schon mit einem reichhaltigen Herbare nach Wien und ergänzte und vervollständigte dasselbe auf häufigen Ausflügen in Niederösterreich. Mitte der Sechzigerjahre lernte er in Wien den Di-

kasterial-Oberingenieur Jakob Juratzka kennen, der schon damals ein namhafter Mooskenner war. Durch ihn wurde er in die Bryologie eingeführt. Weiters hörte er an der Universität beim damaligen Privatdozenten und Kustosadjunkten am Botanischen Garten Dr. Wilhelm Reichardt mehrere Kollegien über Morphologie und Systematik der Kryptogamen, die sehr anregend waren. Von da ab beschäftigte er sich fast ausschließlich nur mehr mit den Kryptogamen, namentlich mit Moosen.

Um diese Zeit war es, daß er aus Verdruß über die Dekadenz des Geschäftes den Dienst beim jungen Förster verließ. Er arbeitete dann für ihn nur gelegentlich und bei sich zu Hause architektonische Skizzen und hörte auch damit bald auf. Durch die Erbschaft nach dem Tode seines Vaters materiell sichergestellt, gab er sich ganz seinen botanischen Studien hin. Er ging ganz in der Aufgabe der bryologischen Erforschung seines Heimatslandes auf, das damals in dieser Hinsicht noch ein fast braches Gebiet war. Hier entdeckte er seine vielen neuen Arten, die anfangs Juratzka, später der Straßburger Professor W. Ph. Schimper, dann der Bryolge K. Limpricht in Breslau, der Verfasser der Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, in der 2. Auflage von Rabenhorsts Kryptogamenflora und zuletzt er selbst benannten, beschrieben und veröffentlichten. Alle Sommer verbrachte er abwechselnd an verschiedenen Orten der Steiermark und bald gab es vom Dachstein bis zu den Ufern der Save, vom Wechsel bis in die Sanntaler Alpen nahezu keinen Flecken mehr, den er nicht besucht, ja sogar wo er nicht länger verweilt hätte. Insbesondere hat er alle namhafteren Gipfel der obersteirischen Gebirge fast ausnahmslos erstiegen und nach Moosen abgesucht. Er beschränkte sich jedoch nicht nur auf Steiermark, auch die Nachbarländer Salzburg und Kärnten besuchte er fleißig und dehnte nach und nach seine Ausflüge bis Vorarlberg, Krain und Küstenland aus, wobei er auch dem Karstlande einige Beachtung schenkte.

Dadurch gewann er bei den hervorragenden Bryologen des In- und Auslandes eine nicht unbedeutende Beachtung. Bald stand er mit den ersten Mooskennern aller europäischen Kulturländer und auch Nordamerikas in regem wissenschaft-

lichen Verkehre. Ich will da nur W. Ph. Schimper, K. Limpricht, S. O. Lindberg, Nils Bryhn, A. Bottini, A. Geheeb, C. Müller, L. Rabenhorst, C. Warnstorf und A. W. Evans nennen.

Im Jahre 1896 übersiedelte er von Wien nach Graz, woselbst er sich im Jahre 1898 verehelichte. Von seiner Gattin, mit der er schon in Wien bekannt war, weil er lange Jahre bei ihren Eltern wohnte, wurde er durch Präparation des gesammelten Materials in seinen wissenschaftlichen Arbeiten wirksam unterstützt.

Um die Mitte des ersten Jahrzehntes des neuen Jahrhunderts nahm die Sehkraft seiner Augen zusehends ab und versagte ihren Dienst beim Mikroskope. Auch das Gehen gestaltete sich schon mühselig. Dazu kam noch eine große Empfindlichkeit für katarrhalische Affektionen, die ihm eine große Schonung vor Erkältungen auferlegte. Dies veranlaßte ihn, seine Moossammlung, die fast alle europäischen Arten enthält und auch zahlreiche exotische Spezies zählt, dem Joanneum in Graz zu schenken. Dieser Akt der Selbstlosigkeit charakterisiert so recht die Heimatliebe des edlen Mannes. Er kargte übrigens auch seinen Freunden und wissenschaftlichen Korrespondenten gegenüber niemals mit seinen Funden, bei denen er immer bedacht war, noch etwas mehr als für sich allein mitzunehmen, so daß alle größeren öffentlichen und Privatsammlungen zahlreiche Belege seines unermüdlichen Sammeleifers enthalten. Auch bei der Herausgabe der großen Exsikkatenwerke von Rabenhorst und der von A. Kerner begründeten Flora exsiccata Austro-Hungarica war er als Mitarbeiter in hervorragender Weise tätig.

Seine literarische Tätigkeit war nicht unbedeutend. Im folgenden sei das Verzeichnis seiner Schriften zusammengestellt.

1. J. Breidler, Hypnum Bottinii n. sp. Nuov. Giorn. bot. ital. 1881.

2. J. Breidler und J. B. Förster, Die Laubmoosflora von Österreich-Ungarn. Handschriftlicher Nachlaß Jakob Juratzkas. Wien 1882. Verlag der z.-b. Gesellschaft in Wien.

3. J. Breidler und G. Beck, Trochobryum, novum genus Seligeriaceae. Verhandl. der z.-b. Gesellschaft. Wien 1884.

4. J. Breidler, Bryum Reyeri n. sp. Verhandl. der z.-b. Gesellschaft. Wien 1887.

5. Die Laubmoose in Dr. G. Beck und Dr. Ign. Szyszyłowicz, Plantae a Dr. Szyszyłowicz in itinere per Cernagoram et in Albania adjacente 1886 lectae. Cracoviae 1888.

6. J. Breidler, Beitrag zur Moosflora des Kaukasus. Ö. B. Z. Jg. 1889.

7. J. Breidler, Beitrag zur Moosflora der Bukowina und Siebenbürgens. Ö. B. Z. Jg. 1890.

8. J. Breidler, Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. Graz 1891. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereines.

9. J. Breidler, Die Lebermoose Steiermarks. Graz 1894. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereines.

Die Hauptergebnisse seiner Forschungen sind in seinen beiden zuletzt genannten Werken niedergelegt.

Sein Phanerogamenherbar befindet sich bei der botanischen Lehrkanzel der deutschen Universität in Prag, die von ihm in Steiermark gesammelten Flechten am Hofmuseum in Wien. Seinen Edelsinn bekundet in hervorragender Weise auch sein Testament. Danach verbleibt seine Frau im Fruchtgenusse seines ganzen hinterlassenen Vermögens bis zu ihrem Tode. Dann fällt ein großer Teil desselben öffentlichen Instituten zu. So erhält 15.000 K die naturhistorische Abteilung des Steiermärkischen Landesmuseums, 15.000 K der Deutsche Schulverein, 10.000 K der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark und 1000 K die zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Seine irdischen Überreste wurden auf dem St. Peter-Friedhofe in Graz im eigenen Grabe beigesetzt.

Die Harze als pflanzliche Abfallstoffe.

Von
Prof. Friedrich Reinitzer (Graz).

Die Menschen sind jedenfalls schon sehr früh auf die aus verschiedenen Pflanzen ausfließenden Harze aufmerksam geworden und haben sie in verschiedener Weise verwendet. Viele Harze haben einen starken und auffallenden, oft angenehmen Geruch. Man bediente sich ihrer zur Verbreitung von Wohlgerüchen, und da diese den Menschen angenehm waren, so schloß man, daß sie auch den Göttern willkommen sein müssen. So entstanden die Räucherungen mit Harzen und die Räucheropfer, für die von den Morgenländern, den Ägyptern, Griechen und Römern, im Altertum sehr große Mengen von Harz verwendet wurden. Noch heute spielen bei vielen religiösen Gebräuchen, auch in der katholischen Kirche, die Harzräucherungen eine große Rolle. Man hielt die Wohlgerüche auch für heilsam und luftreinigend, denn Fäulnis und Krankheit erzeugen stinkende Stoffe, die unangenehm und widerlich sind, während die Wohlgerüche sie verdrängen und die Luft scheinbar von ihnen befreien. Lange Zeit hat man, dieser Meinung entsprechend, Krankenzimmer ausgeräuchert, und bei einfachen, unwissenden Menschen besteht dieser Brauch noch heute. Durch dieselbe Überlegung schloß man, daß die wohlriechenden Stoffe infolge ihres Gegensatzes zu den widerlichen Fäulnisgerüchen die Fäulnis verhindern müßten. Deshalb verwendete man stark riechende Harze zum Einbalsamieren von Leichen. Dazu dienten die meisten der damals bekannten Harze mit Ausnahme des Weihrauchs, der ausschließlich den Räucherungen vorbehalten war. Viele Harze dienten aber sicher schon in den ältesten Zeiten auch zu Beleuchtungszwecken als Harzfackeln und Kienspäne. Dies geht daraus hervor, daß das malaiische Wort Dammar nicht nur Baumharz bedeutet, sondern auch Fackel und im Javanischen auch die Bedeutung von Licht und Lampe angenommen hat. Dünn-

flüssige Balsame, wie Gurjun- und Kopaivabalsam, sind schon sehr früh als Lack und Firnis bei Schmuckarbeiten verwendet worden. Ferner hat man sicherlich viele Harze wegen ihrer Unlöslichkeit im Wasser, ihrer klebrigen und zähen Beschaffenheit zum Kitten in der Schiffsbaukunst schon sehr früh herangezogen. Auch der Bernstein, der von seiner Brennbarkeit den Namen hat, lenkte schon sehr früh die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich und wurde sehr gern zu Schmuck verarbeitet. So hatten die Menschen schon vor mehreren tausend Jahren viele Gründe, die natürlich ausfließenden Harze und Balsame zu sammeln und in den Handel zu bringen. Sie bildeten kostbare und geschätzte Handelsartikel, die von Kleinasien, Syrien, Persien Arabien, ja wahrscheinlich auch von Indien und den Molukken herbeigeschleppt wurden, während man den Bernstein von der Ostsee brachte, wo er noch heute gewonnen wird. Jedenfalls haben aber die Harze auch an ihren Gewinnungsorten selbst, in Ostasien, in ausgedehntem Maße Beachtung und Verwendung gefunden, und dasselbe müssen wir auch von den europäischen und amerikanischen Harzen annehmen. So wissen wir vom Perubalsam, daß er heute noch nach einem uralten, von den Indianern geübten Verfahren gewonnen wird.

Die Harze und Balsame sind also uralte Bekannte des Menschengeschlechtes. Es hat aber sehr lange gebraucht, bis man genauere Kenntnisse darüber erhielt, wie diese Stoffe in den Pflanzen entstehen, welche Bedeutung sie für sie haben und welche chemischen Verbindungen in ihnen zu finden sind. Erst in den letzten zwanzig Jahren ist es gelungen, auf diese Fragen die ersten vorläufigen Antworten zu geben, aber von einer genaueren und tieferen Erkenntnis sind wir noch recht weit entfernt.

Alle Harze und Balsame sind sehr verwickelte Gemenge mehrerer, meist sogar ziemlich vieler Stoffe. Neben nichtflüchtigen Bestandteilen enthalten sie in frischem Zustande stets auch flüchtige ätherische Öle, in denen die eigentlichen harzigen Stoffe teilweise gelöst sind. Manche enthalten auch noch gummiartige Stoffe, also Körper, die sich im Wasser lösen oder darin mindestens schleimig anquellen. Nach dem Austreten aus der Pflanze verdunstet meist ein großer Teil der ätherischen Öle, so

daß die anfangs meist ganz dünnflüssigen Balsame später dickflüssig, ja selbst ganz zäh und hart werden. Harze und ätherische Öle entstehen in der Pflanze an denselben Orten und in der gleichen Art. Es bilden sich enge oder weitere Kanäle oder Gänge aus, die entweder nur kurz sind und dann meist als Harz- oder Balsamtaschen oder -behälter bezeichnet werden oder lange Röhrchen darstellen und dann Gänge oder Kanäle heißen. Sie füllen sich mit dem Balsam an, der in ihnen unter normalen Verhältnissen eingeschlossen bleibt und nicht nach außen tritt. Diese Gänge oder Behälter entstehen immer so, daß sich in einer Reihe von Zellen jede einzelne zuerst in zwei, dann in drei bis vier Zellen teilt und dann die drei oder vier Zellen dort, wo sie zusammenstoßen, auseinanderweichen, so daß ein röhrenartiger Zwischenzellraum entsteht. Die drei oder vier Zellen, welche diesen Raum umgeben, vermehren sich durch Teilung und weichen immer mehr auseinander, wodurch der Harzkanal immer weiter wird. Dies alles geschieht in den allerjüngsten Entwicklungszuständen, also meist in den ganz jungen Knospen der Pflanze. Die Wand der Zellen, welche den Kanal begrenzen, verschleimt gewöhnlich gegen den freien Hohlraum. Diese Verschleimung kann gering, stärker oder auch sehr stark sein. In diesem Schleim sieht man die ersten Balsamtröpfchen auftreten. Mit der Erweiterung des Kanals wird die Menge des Balsams immer größer, während die Schleimschicht sich meist nicht vergrößert. Die Zellen, welche den Harzgang umgeben, bleiben in vielen Fällen längere Zeit erhalten, z. B. bei unseren Nadelhölzern, in manchen Fällen aber, z. B. bei den Myrtengewächsen, sterben sie ab, nachdem sich ihre Wände vorher gegen den Gang verkorkt haben, so daß weder Balsam noch ätherisches Öl aus dem Kanal zurücktreten kann. In manchen Pflanzen, z. B. den Rutaceen, zu denen auch die Orangen und Zitronen gehören, und den Dipterocarpeen, vergrößert sich die Balsamtasche oder der Harzgang in der Art, daß die ihn begrenzenden Zellen verschleimen und sich auflösen, wodurch ein größerer Hohlraum entsteht, der mit Schleim und Balsam oder ätherischem Öl gefüllt ist. Immer bilden sich also die Harzbehälter zunächst durch Auseinanderweichen der Zellen, wobei sich die Zellwände spalten müssen. Sie sind daher spaltbürtig (schi-

zogen). Zu dieser Art der Entstehung treten noch die beiden anderen, bei welchen die Zellen entweder absterben (oblitoschizogen) oder sich ganz lösen (schizolysigen). In vielen Fällen wird aber auch Harz oder Balsam oder auch nur ätherisches Öl im Innern einzelner Zellen (Harzzellen, Ölzellen) abgelagert, wobei auch öfter der innerste Teil der Zellwand zu verschleimen scheint, während eine andere Wandschichte verkorkt und so den Inhalt von dem übrigen Gewebe abschließt. Plasma und Zellkern gehen später zugrunde. Das in solchen einzelnen Zellen eingeschlossene Harz oder ätherische Öl ist über den betreffenden Pflanzenteil mehr gleichmäßig zerstreut und macht sich weniger auffallend bemerkbar. Nur in einzelnen Fällen bilden sich auf diese Weise größere Harzmassen z. B. beim Akaroidharz, indem die Zellwände der hier dicht beisammen liegenden, sehr zahlreichen Harzzellen größtenteils gelöst werden und das Harz zusammenfließt. Diese ungewöhnliche Entstehungsweise des Akaroidharzes ist der Grund, weshalb dieses Harz äußerlich noch ganz das Gefüge des Rindengewebes zeigt, in dem es entstanden ist. Endlich bildet sich Balsam oder ätherisches Öl auch häufig in Drüsenhaaren oder unmittelbar auf der Oberhaut an sogenannten Drüsenflächen. Die Knospenschuppen unserer Roßkastanien sind im Frühjahr mit einer klebrigen, balsamartigen Masse bedeckt, welche von solchen Drüsenhaaren, sogenannten Leimzotten, gebildet wird. Dagegen wird der klebrige Balsam auf den Knospenschuppen der Pappeln von Drüsenflächen geliefert. Balsam oder ätherisches Öl entsteht in beiden auf dieselbe Art. Die äußeren Zellwände verschleimen, heben auf diese Weise die Kutikula empor und in dieser Schleimschichte treten anfangs kleine, dann größere Balsamtropfen auf, die später zusammenfließen. In allen diesen Bildungsstätten sieht man das Harz zunächst in dem wiederholt erwähnten Schleim auftreten. Tschirch hat daher diese Schleimschicht als resinogene Schicht bezeichnet, also als harzerzeugende, was jedoch viel Widerspruch hervorgerufen hat, da es vom chemischen Standpunkt aus unmöglich ist, daß eine leblose, verschleimte Zellwand aus ihrer eigenen Substanz oder aus zuströmenden Rohstoffen Harz erzeugt. Tschirch scheint anfangs an eine Entstehung aus der Wandsubstanz gedacht zu haben, hat jedoch später

der resinogenen Schicht nur die Fähigkeit zugeschrieben, die zuströmenden Stoffe in Harz zu verwandeln. Diese ganz unwahrscheinliche Annahme ist ganz überflüssig. Die Harze sind ja Gemenge vieler verschiedener Stoffe. Diese werden offenbar von dem Protoplasma der Drüsenzellen gebildet, treten in sehr kleinen Mengen durch die Zellhaut nach außen, bleiben in der Schleimschichte liegen, sammeln sich so an, fließen zu Tropfen zusammen und werden dadurch sichtbar. Größere Tropfen durchbrechen den Schleim und sammeln sich im mittleren Hohlraum an. Wird viel dünnflüssiger, gummiartiger Schleim gebildet, so entsteht ein milchiges Gemenge, das beim Eintrocknen ein Gummiharz liefert.

Die Anordnung und Verteilung der Harzgänge ist sehr verschiedenartig. Bei unseren Nadelhölzern finden sie sich in allen Teilen der Pflanze, in den Wurzeln, dem Stamm, den Blättern, Knospenschuppen, Blüten, Früchten (Zapfen) und Samen. In den Blättern sind ein, zwei oder mehrere in der Längsrichtung verlaufende Gänge, welche entweder mit den übrigen Harzgängen gar nicht in Verbindung stehen, z. B. bei der Lärche, oder von denen nur einzelne, gewöhnlich die größten, mit den übrigen in Verbindung stehen, wie bei der Kiefer, oder deren anfängliche Verbindung später durch Füllzellen und Korkbildung unterbrochen wird, wie bei der Fichte. Die Zahl der Gänge schwankt oft beträchtlich. In den Nadeln der Kiefer kommen z. B. 7 bis 18 Gänge vor. In schwächeren Nadeln der Fichte kann ein Gang, oder es können beide Gänge fehlen, oder die Gänge sind vielfach unterbrochen. Bei der Lärche sind die Harzgänge der Blätter nur $^2/_{100}$ bis $^3/_{100}$ *mm* weit, so daß man sie mit freiem Auge nicht sehen kann, und das Harz darin nur schwer beweglich ist.

In den Stämmen der Nadelhölzer sind meist zwei Netze von Harzgängen vorhanden, eines in der primären Rinde und ein zweites im Holz und Bast. Letzteres kann auch fehlen, z. B. bei der Edeltanne. In der Rinde verlaufen nur senkrechte Gänge, in Holz und Bast meistens auch wagrechte. Bei der Fichte bilden die Rindenharzgänge jedes einzelnen Jahrestriebes durch vielfache Verzweigungen ein unvollkommenes Netzwerk, das aber mit den Gängen des älteren und jüngeren Jahrestriebes

nicht in Verbindung steht. Die Gänge sind an vielen Stellen taschenartig erweitert, vor allem an allen Verzweigungsstellen. Auf dem Querschnitt eines kräftigen einjährigen Triebes sind 8 bis 26 Hauptrindengänge, deren Querschnitt elliptisch ist. Der kleinere Durchmesser dieser Ellipse beträgt etwa $^1/_2$ *mm*, der größere höchstens 4 *mm*. Sie endigen oben und unten blind. Von jedem zweigen zwei in die Blätter gehende, bedeutend engere Verbindungsgänge ab, und von jedem dieser Gänge zweigen wiederum je zwei noch engere Nebengänge ab, die im Blattkissen blind endigen. Auf diese Weise können auf dem Querschnitte eines sehr kräftigen Jahrestriebes in der primären Rinde über hundert Harzkanäle vorkommen, die alle gesetzmäßig verteilt sind. Anfangs sind die Kanäle mit klarem dünnflüssigem Balsam gefüllt. Dieser wird schon im ersten Jahre durch Füllgewebe teilweise verdrängt, teilweise zum Erstarren gebracht. Im vierten Jahre ist schon der größere Teil der Gänge mit hartem, glashellem oder braunem Harz oder mit einem Füllgewebe gefüllt, das durch Korkschichten nach außen abgeschlossen ist und in dem das Harz ganz erhärtet ist.

Sobald an Stelle der primären Rinde Korkrinde und dann Borke tritt, werden die Rindengänge allmählich durch Korkschalen abgeschnitten und fallen dann mit den Borkeschuppen ab. Es geht dies immer so vor sich, daß sich der Kanal dort, wo die Korkschale hindurchgehen soll, mit Stopfzellen füllt, in denen dann die Korkschicht entsteht. In den abfallenden Borkeschuppen sind daher die Harzgänge stets geschlossen. Schon im Juni des ersten Jahres werden die Verbindungs- und Nebengänge im Blattkissen durch Korkschichten abgeschnitten. Die eigentliche Borkebildung im Stamm beginnt umso früher, je freier und sonniger der Standort des Baumes ist. Bei einem siebzigjährigen, am Waldessaum stehenden Baume beginnt sie etwa am dreizehnten Jahrestrieb. Von dieser Stelle an nehmen daher die Harzgänge in der primären Rinde an Zahl beständig ab, was etwa bis zum sechzigsten Jahrestrieb dauert, in dem keine primäre Rinde mehr, sondern nur noch Borke vorhanden ist, so daß dort keine Harzkanäle mehr zu finden sind.

Ganz unabhängig von diesen Rindengängen sind die Harzgänge in Holz und Bast. Sie entstehen durch die Tätigkeit der

Kambiumzellen indem sich diese an einzelnen Stellen nicht in die langgestreckten Zellen des Holzes und Bastes, sondern in kurze Parenchymzellen verwandeln, die in ähnlicher Weise wie dies früher geschildert worden ist, durch Auseinanderweichen einen Kanal bilden. So entstehen senkrechte Kanäle im Holz und wagrechte in den einzelnen Markstrahlen, welche durch das Kambium hindurch in den Bast treten, dort blind endigen und am Ende oft blasenartig zu größeren Harzlücken anschwellen. Der Bast enthält somit nur wagrechte Gänge, welche mit den Gängen der primären Rinde in keiner Verbindung stehen. Die senkrechten Gänge des Holzes sind in den oberen Teilen einer älteren Fichte etwa 40 *cm*, in den unteren bis zu 70 *cm* lang; sie endigen blind oder legen sich an Nachbarkanäle an, aber niemals an solche eines anderen Jahresringes. Von jedem senkrechten Gange entspringen eine Anzahl wagrechter, und zwar etwa vier auf jeden Zentimeter seiner Höhe, so daß von den längsten Harzgängen etwa dreißig wagrechte Gänge entspringen. Wo diese noch auf einen anderen senkrechten Gang stoßen, verbinden sie sich mit ihm. Durch diese wagrechten Gänge stehen die senkrechten Gänge der verschiedenen Jahresringe miteinander in Verbindung. An den Kreuzungsstellen der senkrechten und wagrechten Gänge entstehen spaltenförmige Lücken, deren Bildung sich leicht aus den Spannungen erklärt, die beim Dickenwachstum des Stammes zustandekommen. Geht ein Markstrahl samt einem Harzgang mitten durch einen senkrechten Gang durch, so daß sich dieser gleichsam in zwei spaltet, die den Markstrahl umschließen, so bilden sich ebenfalls Verbindungsspalten zwischen dem wagrechten und einem oder beiden senkrechten Gängen. Die Harzgänge sind nur im Splint, dem lebenden Teil des Holzes, mit flüssigem Balsam gefüllt. Im Kernholz werden sie durch Stopfzellen, die oft ziemlich dickwandig sind, verschlossen und das Harz erhärtet in ihnen. Deshalb quilit das Harz an einem frisch abgesägten Fichtenstamm nur am Umfange in einen schmalen Streifen heraus, während der innere Kreis des Kernholzes harzfrei bleibt. Heinrich Mayr fand im Holz einer zehnjährigen Fichte am Querschnitt 804 senkrechte Harzgänge, in der Mitte der Stammhöhe einer neunzigjährigen Fichte etwa 44.000. Wagrechte Gänge

zählte er auf 1 cm^2 der Mantelfläche des Holzzylinders im Kronenstamm 70 bis 78, im astlosen Schaft 51 bis 57, im Erdstamm 58 bis 68 und in der Wurzel 122. Daraus berechnete er die Gesamtzahl der wagrechten Harzgänge in dieser neunzigjährigen Fichte auf 14,105.500. Die durchschnittliche Weite der Harzgänge ist sehr verschieden. Sie verhält sich bei verschiedenen Pflanzen wie die folgenden Zahlen:

Senkrechte Gänge:		Wagrechte Gänge:	
Weymouthskiefer	10	Weymouthskiefer	4
Gemeine Kiefer	9	Gemeine Kiefer	3·5
Zirbelkiefer	8	Fichte	3
Bergkiefer	7		
Fichte	6		

Trotz dieser großen Zahl von Harzgängen ist die Menge des Harzes im Holze der Fichte nicht sehr bedeutend. In einem Kilogramm des völlig trockenen Holzes fand Heinrich Mayr beim Stamm etwa 16 *g* Harz, bei den Ästen 58 *g* und bei den Wurzeln 98 *g*.

Harzgänge kommen nicht nur bei unseren und den fremdländischen Nadelhölzern vor, sondern auch bei sehr zahlreichen Laubbäumen, namentlich in der tropischen und subtropischen Zone. Sie liefern oft ungeheure Massen von Harz oder Balsam. Dies ist z. B. der Fall bei den Bäumen, welche den Manilakopal und den Kaurikopal, das Damarharz, den ostafrikanischen Kopal, den Gurjunbalsam oder den Kopaivabalsam liefern. In manchen Fällen bilden diese Gänge ein reichverzweigtes, zusammenhängendes Netzwerk, wie bei den Bäumen, die den Gurjunbalsam und den Kopaivabalsam liefern, so daß beim Anschneiden dieser Bäume der Balsam unter gurgelndem Geräusch literweise ausfließt. Die Gänge dieser Bäume haben oft beträchtliche Weite.

Lange Zeit hat man geglaubt, daß das gesamte Harz, das man durch absichtliche Verwundung verschiedener Pflanzen gewinnt, nur aus jenen Harzgängen stammt, die in der unverletzten Pflanze vorhanden sind. Die großen Mengen von Harz, welche viele Pflanzen jahrelang liefern, erklärte man sich durch den Zusammenhang der Harzgänge. Bei unseren Nadelhölzern ist allerdings diese Erklärung nicht anwendbar, da bei ihnen

nur die jüngsten Gänge flüssigen Balsam führen. Da wurde im Jahre 1896 von Jos. Moeller, der damals noch Professor an der hiesigen Universität war, die Entdeckung gemacht, daß der Baum, aus welchem in Kleinasien seit altersher der Storax gewonnen wird, Liquidambar orientalis, im unverletzten Zustande außer im Mark nirgends Balsamgänge noch Balsam enthält und daß sich in ihm die Balsamgänge erst infolge der Verletzung in dem abweichend gebauten Wundholze bilden, u. zw. erst nach vielen Wochen. Moeller fand, daß durch den Wundreiz zunächst ein Neuholz entsteht und sich dann in diesem zwei bis drei Reihen ziemlich weiter und langer Balsamgänge durch Auseinanderweichen von Zellen bilden, die sich dann durch Auflösung erweitern. Später fand Svendsen, daß diese Kanäle untereinander zu einem Netzwerk verbunden sind, aus dem der Balsam ausfließt. Diese höchst merkwürdige Entdeckung führte dazu, auch bei anderen Pflanzen nach ähnlichen Vorgängen zu suchen, und es zeigte sich bei den auf Veranlassung Tschirchs ausgeführten Untersuchungen Nottbergs und Svendsens, daß sie tatsächlich sehr häufig vorkommen. Solchen durch den Wundreiz erst neu entstandenen Harzgängen verdankt das Benzoëharz, das Elemi- und Dammarharz, die meisten unserer Nadelholzharze, wahrscheinlich auch der Tolubalsam und Perubalsam sowie der Manila- und Kaurikopal und die afrikanischen Kopale ihre Entstehung. Der Benzoëbaum enthält weder Harzgänge noch Harz. In der Nähe der Wunde entsteht ein aus sogenanntem Tracheïdalparenchym gebildetes Wundholz, in dem zwei Reihen Harzkanäle entstehen. In weiterer Entfernung bildet sich nur eine Reihe. Die Kanäle vergrößern sich sehr bald durch Auflösung des Gewebes und fließen oft zusammen. Sie bilden ein reich verzweigtes Netzwerk, aus dem das milchweiße kristallinische Harz herausfließt. Später entstehen auch Harzkanäle in den Markstrahlen, die sich bis in die Rinde hinausziehen und dort durch Lösung der Gewebe erweitern, so daß auch in der Rinde größere, mit Harz gefüllte Hohlräume entstehen. Bei den zwei Bäumen, welche den Tolu- und Perubalsam liefern, finden sich in älteren Zweigen und Stämmen keine Harzgänge, sie müssen daher ebenfalls erst durch den Wundreiz entstehen, wenn dies auch

bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist. Bei der Entstehung des Perubalsams spielt jedenfalls die arge Mißhandlung der Wunden eine wichtige Rolle. Die Bäume, welche Elemi und Dammar liefern, enthalten zwar schon Harzkanäle, ihre Zahl wird aber durch die Verwundung beträchtlich vermehrt. Ebenso ist es bei unseren Nadelhölzern. Auch bei ihnen entstehen durch den Wundreiz weite Harzkanäle in großer Zahl, die durch seitliche Verbindungen ein stark verzweigtes Netzwerk bilden und offen in die Wunde münden. Ihre Zahl und Weite nimmt von der Wunde nach beiden Seiten ab. Sie entstehen in einem eigenen, abweichend gebauten Wundholz und haben oberhalb der Wunde eine Länge von 6 bis 12 *cm*, unterhalb von $2^1/_2$ bis 5 *cm*. Sobald die Wunde verheilt ist, hört ihre Bildung und Tätigkeit auf. Wenn eine Fichte, Tanne oder Kiefer verletzt wird, fließt zuerst der in den normalen Harzgängen vorhandene Balsam aus. Erst nach etwa vier Wochen haben sich Wundholz und die neuen Harzkanäle gebildet. Will man große Mengen von Harz gewinnen, so muß man die Wunde alle zwei bis drei Wochen erneuern, um die Bildung neuer Kanäle zu veranlassen. Tatsächlich wird dieses Verfahren bei allen Harzungen eingehalten. Nur so ist es erklärlich, daß man bei der planmäßigen Harzung so große Mengen Harz erhält. Eine Seestrandskiefer gibt z. B. in einem Jahr bis 10 *kg* Balsam und bis $1^1/_2$ *kg* Scharrharz. Durch bloßes Öffnen der normalen Harzgänge, die ja größtenteils schon erhärtet oder verstopft sind, wäre eine solche Ausbeute unmöglich und auch die einmalige krankhafte Neubildung von Harzgängen würde, obwohl etwa siebenmal soviel Harzgänge entstehen wie im normalen Holz, dazu nicht ausreichen.

In allen diesen Fällen ist also das Harz ein krankhaftes, durch den Wundreiz hervorgerufenes Erzeugnis. Den krankhaften Vorgang selbst nennt Tschirch Harzfluß. Es kann aber bei solcher krankhafter Harzbildung auch geschehen, daß das Harz nicht nach außen gelangt, sondern im Innern eingeschlossen bleibt. Dies geschieht bei der Bildung von Harzgallen und bei Verkienung. Die Harzgallen bilden sich stets dann, wenn durch eine Verwundung das Kambium verletzt wird und wenn das dann infolgedessen entstehende Wundparen-

chym oder Tracheïdalparenchym wie eine Insel mitten in normales Holzgewebe hineingerät und von allen Seiten abgeschlossen ist, was entweder durch Überwallung zustande kommt oder dadurch, daß das verwundete Kambium das Holzparenchym statt nach außen nach innen bildet. In diesem so eingeschlossenen Parenchym entsteht in der Mitte im Innern der Zellen Harz, die Zellwände lösen sich und das Harz fließt zu einem Klumpen zusammen. Dieser Vorgang schreitet nach außen zu vor und läßt schließlich eine Randschichte frei, die kein Harz bildet. Innerhalb oder außerhalb der Harzgalle können infolge des Wundreizes krankhafte Harzkanäle entstehen. Den Harzgallen ähnliche Erscheinungen sind die Harzfließen oder Harzplatten, die aber ganz anders entstehen. Sie entstehen infolge schwerer Wunden in der Art, daß die krankhaften Harzgänge ganz ineinanderfließen, indem die sie trennenden Markstrahlen aufgelöst werden. Alle die krankhaften Bildungen von Harz, der Harzfluß, die Harzgallen und die Harzfließen, sind auch vor Jahrtausenden bei der Bildung des Bernsteins aufgetreten, wie Conventz an den Einschlüssen des Bernsteins festgestellt hat. Conventz schließt aus dem reichlichen Vorkommen dieser Erscheinungen, daß die meisten Bäume des Bernsteinwaldes mehr oder weniger stark verwundet waren.

Die Entstehung der Verkienung ist noch nicht vollkommen aufgeklärt. Sie kommt am leichtesten bei harzreichen Hölzern, z. B. bei der Kiefer zustande, u. zw. immer dann, wenn ein Teil des Holzes sehr stark austrocknet, so daß die Zellwände für Harz durchtränkbar werden. In der Nähe offener Wunden ist es verständlich, daß sich der Harzbalsam in das trockene Holz hineinzieht. Wo aber Verkienung ohne Verwundung eintritt, ist die Ursache für den Harzerguß noch nicht aufgeklärt. Verkientes Holz enthält das Harz immer nur in den Zellwänden, niemals in der Zellhöhlung. Es kann über 150 *g* Harz in 1 *kg* völlig trockenen Holzes enthalten.

Endlich kommt Harz auch im Kernholz vor, u. zw. im Guajakholz. Allerdings weicht das Guajakharz in seiner chemischen Zusammensetzung von allen anderen Harzen wesentlich ab und steht somit auch in dieser Beziehung ganz vereinzelt. Es durchtränkt nicht nur die Zellwände des Kernholzes, sondern

füllt auch die Zellhöhlungen aus. Wahrscheinlich entsteht es in zarten plasmatischen Auskleidungen der noch lebenden Zellen.

In chemischer Hinsicht muß vor allem betont werden, daß die allermeisten Harze Gemenge vieler verschiedener Stoffe sind. Fast immer enthalten sie ätherische Öle, die meistens Gemenge verschiedener Terpene sind; daneben enthalten viele Harze hauptsächlich freie Harzsäuren, z. B. die Harze unserer Nadelhölzer. Sie sind kohlenstoffreich und sauerstoffarm und haben mancherlei Ähnlichkeit mit dem in der Galle und den Gallensteinen vorkommenden Cholesterin, das wieder mancherlei Ähnlichkeit mit den Terpenen hat. Andere Harze enthalten geradezu cholesterinartige Körper, z. B. das Amyrin im Elemiharz, entweder frei oder mit Säuren verbunden. Viele Harze enthalten alkoholartige Körper, sogenannte Harzalkohole, die meistens mit Säuren, wie Benzoësäure, Zimtsäure, Cumarsäure, Kaffeesäure, Bernsteinsäure, verbunden sind. Viele enthalten ganz indifferente Körper, sogenannte Resene, die ebenfalls den Terpenen nahe zu stehen scheinen. Alle diese Stoffe sind größtenteils sauerstoffarm, zu chemischen Umsetzungen wenig geneigt, oft sehr wenig veränderlich. Viele Harze können Jahre oder Jahrzehnte, ja selbst Jahrhunderte und Jahrtausende im Boden liegen, ohne sich sehr wesentlich zu verändern. Überzeugende Beispiele hiefür sind der Bernstein und die gegrabenen Kopale. Schon diese geringe Veränderlichkeit macht es sehr wahrscheinlich, daß sie im Stoffwechsel der Pflanze keine Rolle mehr spielen können. Aber auch ihr ganzes übriges Verhalten zeigt dies aufs deutlichste. Sie entstehen meist in den allerjüngsten Pflanzenteilen, in denen die Zellen noch prall mit Plasma gefüllt sind und wo ein lebhafter Stoffwechsel stattfindet. Dort werden sie meist in besonderen Behältern abgelagert, durch Korkhäute ausgeschaltet und so unschädlich gemacht und später mit der Rinde abgeworfen. Wenn sie tiefer liegen, erhärten sie meist und bleiben unbenützt liegen. Sie entstehen also dort, wo die lebhaftesten chemischen Umsetzungen vor sich gehen. Solche lebhafte Umsetzungen werden auch dort hervorgerufen, wo junge, lebende Zellen verwundet worden sind. Der Wundreiz wirkt auf diese chemischen Umsetzungen offenbar derartig verändernd, daß die normalerweise

harzenden Pflanzen bedeutend mehr Harz erzeugen oder daß selbst von solchen Pflanzen, die normalerweise nie Harz erzeugen, manche zur Harzbildung angeregt werden. Es kommt dabei sogar darauf an, wie stark und wie geartet der Wundreiz ist. Solche Bäume, welche normalerweise gar kein Harz absondern, bilden bei schwachen Wunden keine Harzkanäle und kein Harz. Erst größere Wunden üben bei ihnen einen so starken Reiz aus, daß es zur Harzabsonderung kommt. Ja es scheint sogar, daß die chemische Zusammensetzung des Harzes je nach der Art der Wunden verschieden ist. So wird der Tolu- und Perubalsam von Bäumen geliefert, die so wenig verschieden sind, daß man sie jetzt für gleich hält. Dennoch sehen die beiden Balsame ganz verschieden aus. Die chemische Zusammensetzung ist zwar ziemlich ähnlich, aber die Mengenverhältnisse weichen stark ab. Und in der Tat ist auch das Verfahren der Gewinnung sehr verschieden. Zur Gewinnung des Tolubalsams werden nur Schnitte gemacht, zur Gewinnung des Perubalsams dagegen wird die Rinde geklopft, gebrannt und geschält. Auch unsere Nadelhölzer bilden je nach der Art der Verwundung zweierlei Harze, die eine ganz verschiedene chemische Zusammensetzung haben: Die gewöhnlichen Harze und die sogenannten Überwallungsharze. Die Harze sind also Abfallstoffe oder Auswurfstoffe, die bei gewissen Pflanzen durch die lebhafte chemische Tätigkeit des Protoplasmas infolge der eigentümlichen Richtung und besonderen Art dieser Tätigkeit entstehen müssen. Einmal gebildet, werden sie nicht mehr weiter verwendet und in älteren Pflanzenteilen, in denen der Stoffwechsel träger geworden ist, wird ihre Menge nur wenig oder gar nicht vermehrt. Einen Wert für den Stoffwechsel haben sie jedenfalls n i c h t. Sie können aber deswegen doch für das Leben gelegentlich nützlich sein. Man hat in dem Harz einen Wundbalsam gesehen, der die frische Wundfläche überzieht und sie vor Fäulnis und Angriff durch Schmarotzer schützt. Dies mag ja in manchen Fällen richtig sein. So wird z. B. der Polyporus amosus, der das sogenannte Harzsticken der Nadelbäume hervorruft, bei der Kiefer durch starke Verkienung am weiteren Vordringen gehindert. Die harzärmere Fichte vermag jedoch weder diesen Pilz noch den Halimasch

von seinem Zerstörungswerk abzuhalten. Auch andere Pilze, wie Nectria und Pestalozzia wachsen trotz des Harzes sehr gut. In der Insektenwelt gibt es eine ungeheure Zahl von Tieren, die an den Nadeln, der Rinde und dem Holz unserer Nadelbäume fressen und sich durch das Harz davon nicht abhalten lassen. Ebenso werden Rinde und Zweige vom Rotwild und von Ziegen trotz des Harzes sehr gerne gefressen. Bei solchen Bäumen, welche erst infolge von Verwundung Harz erzeugen, im gesunden Zustande aber kein Harz bilden, kommt dieser angebliche Wundbalsam erst drei bis vier Wochen nach der Verwundung, also viel zu spät. Da es überdies unzählige Bäume gibt, deren Wunden auch ohne Harz tadellos verheilen, so scheint die Bedeutung der Harze nach dieser Richtung nicht groß zu sein. Daß dagegen verkientes Holz oder mit Harz getränktes Kernholz den Angriffen von Fäulnispilzen einen großen Widerstand entgegensetzt, ist zweifellos.

Für die Pflanze selbst sind also die Harze in den meisten Fällen ein wertloser Abfall. Die genaue Erforschung ihrer Entstehung und ihrer chemischen Zusammensetzung wird uns aber noch tiefe Einblicke in die chemischen Vorgänge in der Pflanze gewähren, mit denen ja ihre Bildung und Zusammensetzung auf das innigste zusammenhängt. Sind sie auch für die Pflanze wertlos, für den Menschen bilden sie wertvolle Rohstoffe, die er umso besser verwerten wird, je genauer er sie in allen ihren Eigenschaften erkannt haben wird.

Überblick
über die Geologie des Gamser Gosaubeckens.

Von

Wilhelm Frank, Tübingen.

Ermuntert durch meine verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. R. Hoernes † und Herrn Privatdozenten Dr. Heritsch in Graz, Herrn Professor Dr. v. Koken † in Tübingen sowie meinen werten Freund Herrn Dr. Spengler in Graz habe ich im Sommer des vorigen Jahres die geologischen Verhältnisse der Gams untersucht. Gern unternehme ich es, die wichtigsten meiner bescheidenen Ergebnisse einem Kreis von Männern und Frauen bekanntzugeben, denen das Verständnis der umgebenden Natur ein wesentliches Bedürfnis ihrer Heimatliebe ist. Eine ausführliche Darstellung der einschlägigen Verhältnisse wird an anderer Stelle erscheinen.

Die freundliche Hügellandschaft der Gams mit ihren Fluren und Wäldern erstreckt sich von der Enns unterhalb Hieflau — in der Gegend der Station Landl — bis zum 13 *km* entfernten Thorsattel nach Osten. Das Gosau-„Becken" setzt sich darüber hinaus bis an den Arzberg fort, der jäh ins Salzatal hinabfällt. Im Norden wird das Becken von den steilen Höhen der Steinwand, des Akogls und des Lerchkogls-Stanglalpe-Thorsteinzuges umrandet, im Süden vom Wiedenberg, Bergstein, Steinberg und den Kulissen des Aibelmauerzuges, des Schwarzkoglzuges und des Silbereisenkogls. Die Aufzählung begann beidemale im Westen, innerhalb der Kulissen im Norden.

Das Innere des Beckens wird zum größten Teil von einer in manchen Partien äußerst versteinerungsreichen Folge weicher Mergel und mehr oder weniger grober Sandsteine erfüllt. Nach Redtenbacher[1] war es P. Partsch, der erstmals, im Jahre 1825, auf diese Ablagerungen hingewiesen und sie mit den

[1] A. Redtenbacher, Über die Lagerungsverhältnisse der Gosaugebilde in der Gams bei Hieflau. Jahrb. d. geol. R.-A., 1874.

Schichten der Salzkammergut-Gosau verglichen hat. Von A. v. Marlot wird ihrer 1850 mit einigen Zeilen gedacht[1] und mit ein paar Worten im Bericht über die Arbeiten der V. Sektion der k. k. Geologischen Reichsanstalt aus dem Jahre 1852.[2] Im gleichen Jahre widmete ihnen Karl Peters den Hauptteil seiner „Beiträge zur Kenntnis der Lagerungsverhältnisse der oberen Kreideschichten in den Alpen".[3] Nachdem sich Stur und Haberfellner lediglich mit Sammeln von Fossilien in der Gams beschäftigt hatten, schenkte Anton Redtenbacher[4] bei einem kurzen Besuch der Gams im Sommer 1873 wieder den Lagerungsverhältnissen seine Aufmerksamkeit. Mit sicherem Blick und gestützt auf die Bereicherung an tektonischen Erfahrungen seit Peters' Tagen erkannte er einige wesentliche Züge im geologischen Bau der Gams besser, als es diesem gelungen war. Dann suchte A. Bittner in der Mitte der Achtzigerjahre unser Gebiet mehrfach auf und hinterließ außer einer Anzahl von Mitteilungen in den Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt das Manuskript einer geologischen Kartierung auf den Blättern Admont—Hieflau und Eisenerz—Wildalpe—Aflenz der Spezialkarte 1 : 75000 als Frucht seiner Untersuchungen. Herr Professor Dr. Hilber-Graz hatte die Freundlichkeit, mir eine Kopie derselben zur Verfügung zu stellen, und die k. k. Geologische Reichsanstalt gestattete mir in entgegenkommender Weise, diese Manuskriptkarte zu zitieren. Ich verdanke der Bittnerschen Aufnahme die Gesamtorientierung und den Hinweis auf manche wichtige Einzelheit. Wenn ich mancherorts in der Auffassung von Bittner abweichen und auch einige offensichtliche Unrichtigkeiten feststellen mußte, so ist das bei einem zur Veröffentlichung noch nicht fertigen Manuskript sehr verständlich.

Will nun der geneigte Leser einen Überblick über die Geologie unserer Gams gewinnen, so bitte ich ihn, mir zwei Sommertage zu einer kursorischen Führung zu schenken,

---

[1] Einiges über die geologischen Verhältnisse in der nördlichen Steiermark. Jahrb. d. geol. R.-A., 1850, 1. Heft.

[2] Jahrb. d. geol. R.-A., 1852, 4. Heft.

[3] Abhandlungen d. geol. R.-A., V., 1852.

[4] In der angeführten Schrift.

schlimmsten Falls nur in Gedanken. Wer mir wirklich folgen und die Sache in zwei Tagen leisten will, der muß über ein Paar nicht gar zu schlechter Beine und über eine gewisse Orientierungsgabe verfügen; denn die Wegekartierung unseres Gebietes läßt sehr vieles zu wünschen übrig. Die anderen Leser bitte ich, zu den weiteren Ausführungen die beiden genannten Blätter der Spezialkarte zu vergleichen. Freilich ist dies nur ein dürftiger Ersatz für die eigene Anschauung oder das geologische Kartenbild, das hier leider nicht beigegeben werden kann.

Wir gehen von Wildalpe aus. Wen kein anderer Weg dorthin geführt, der setze sich in Groß-Reifling in die Postkutsche und fahre das Salzatal hinauf, das in berückender Anmut zwischen steilen Höhen waldbewachsener Kalke und Dolomite dahinwandelt.

Also morgens mit dem frühesten beginnen wir unsere Wanderung in Wildalpe und ziehen auf der Straße eine gute Stunde lang das Salzatal hinab. Die umgebenden Höhen bestehen im wesentlichen aus Hauptdolomit. Nicht lange nachdem wir auf die linke Talseite hinübergekommen sind, sehen wir oben auf dem massigen Hauptdolomit ungeschichteten Plassenkalk liegen, gegen Süden mit dem Arzberg abbrechend. Aus der Nähe des Mooswirtshauses erblickt man nun auch oben über dem Dolomit das Horn des kleinen Thorsteins mit seinen steil aufgerichteten, nur ganz schwach nach Norden übergeneigten weißen Kalkbänken, einer wohlgeschichteten Abart des Plassenkalkes. Noch ein wenig weiter talabwärts führt beim Glimitzer ein Weg in den Graben zwischen der erwähnten Hauptdolomitmasse und dem Dachsteinkalk des Scharbergs empor. Die Grenzfläche steht annähernd senkrecht. Wir können später sehen, wie der Plassenkalk weiter im Westen normal auf Oberalmer Schichten ruht, ebenso wie diese auf dem Dachsteinkalk des Lerchkogl-Stanglalpezuges. Der Hauptdolomit muß sich bei einem gewaltigen Schub aus Süden zwischen Dachsteinkalk und Plassenkalk gekeilt haben.[1]

Wir gehen auf der Straße wieder eine kleine Strecke zurück und steigen einen guten Fußpfad an den Hängen des Hauptdolomits empor, kommen schließlich auf Plassenkalk und

[1] Vgl. S. 25, Anmerkung 2.

gelangen zum Grimpenbach und zu der Radstattmeier-Hütte. Folgen wir von hier dem Bachbett quellwärts, d. h. nach Süden, so finden wir bald einen schönen mehr oder weniger rot gefärbten Oolith. Nach einem Weg von etwa 130 *m* treffen wir ein ziemlich steil, etwa unter 60°, gegen Süden einfallendes buntes Konglomerat, in dem sich deutlich Gerölle von Plassenkalk erkennen lassen. Im ganzen werden die Gerölle nicht größer als ein Hühnerei. Nach etwa 50 *m* folgen rund 150 *m* grauer Mergel und feinkörniger karbonatischer Sandsteine; dann kommen 100 *m* roter, ziemlich fester Mergel, wieder etwa 100 *m* grauer Mergel und Sandsteine und dann Konglomerate mit dolomitischen Geröllen, so groß oft wie der Kopf eines kleinen Kindes. Sie stoßen dicht an den Hauptdolomit der Aibelmauer, etwa 130 *m* von der Grenze gegen die Mergel und Sandsteine. Offensichtlich eine Mulde! Die roten Mergel in ihrem Kern sind wohl den Nierentaler Schichten gleichzusetzen, die nach Felix dem Maestrichtien oder gar noch dem Danien angehören.[1] Die grauen Mergel, die Sandsteine und Konglomerate gehören den tieferen Stufen der Gosauformation an. Auffallend ist es, wie das Grundkonglomerat, das im ganzen nur als Brandungsrelikt zu verstehen ist, gegen Süden an Mächtigkeit und Größe der Gerölle zunimmt, ganz als ob wir uns in dieser Richtung der Küste oder doch einem Riff näherten. Die Transgression über Plassenkalk und Hauptdolomit auf ziemlich kleine Entfernung ist kaum aus bloßer Erosionsdiskordanz zu erklären; vielmehr muß eine vorgosauische Störung angenommen werden. Sie wurde in tertiärer Zeit durch den Schub aus dem Süden verwischt. Während er in der Tiefe Hauptdolomit unter den Plassenkalk keilte, rollte er mit den höheren Partien der Dolomitmasse hier die Gosau zu einer Synklinale auf.[2]

Steigen wir nun zum Thorsattel hinan, so können wir das Grundkonglomerat über dem Plassenkalk bis nahezu auf

---

[1] J. Felix. Die Kreideschichten bei Gosau. Palaeontographica. Bd. 54. 1908, S. 312.

[2] Diese Auffassung scheint mir in Anbetracht der beobachteten Tatsachen die einzig haltbare zu sein. Den Mut zu solch kühner Vorstellung schöpfe ich aus den sich ständig mehrenden Beobachtungen über eine unerwartete Freiheit in der Bewegung einzelner Gebirgsglieder.

die Paßhöhe verfolgen. Dort steht dann ein dunkler Kalk mit undeutlichen Muschelfragmenten und kleinen kohligen Einschlüssen über dem Tithon an. Eine entsprechende Ausbildung der untersten Gosau werden wir in der Noth-Klamm wieder antreffen. Unterhalb der Achmayer-Alpe ist es sehr deutlich zu sehen, wie die roten und bläulichgrünen Nierentaler Mergel unmittelbar unter dem Hauptdolomit der Aibelmauern heraustauchen. Hier wurde die Gosau nicht aufgerollt, sondern glatt überfahren.

Wir überschreiten den Gamsbach und folgen ihm auf seiner linken Seite. Im Süden haben wir Hauptdolomit, im Norden Gosau, auf Plassenkalk lagernd. Die Grenze streicht von Osten nach Westen. Ihr folgt der Gamsbach eine Strecke lang. Nicht weit unterhalb der Achmayer-Alpe verschwinden die Nierentaler Mergel, und nördlich vom Reiterbauer, wohin wir uns nun wenden, ist der Hauptdolomit unmittelbar auf eine Folge hundertfach wechselnder Lagen von grauen fossilarmen Mergeln und groben Sandsteinen mit Geröllen von Milchquarz und Serizitschiefer sowie den Bruchstücken meerischer Organismen überschoben. Nach der freundlichen Mitteilung von Herrn Dr. Heritsch handelt es sich beim Serizitschiefer um ein typisches Gestein aus der Nähe der graphitführenden Serie der Grauwackenzone, und für die Quarzgerölle kommt auch kaum eine andere Heimat — oder besser Adoptivheimat — in Betracht, als die karbonischen Konglomerate derselben Gegend. Offenbar haben wir es in dieser Gesteinsfolge mit den Einschwemmungen aus dem Süden kommender Flußwässer zu tun.

Der Hof des Reiterbauern liegt auf Hauptdolomit. Gehen wir zum Wücklbauer hinauf, so treffen wir einen rötlichbraunen Kalk, in dem sich u. d. M. zahlreiche Foraminiferen — darunter Textulariden — und Fragmente anderer organischer Gebilde zeigen. Man scheue nicht die Mühe, vom Wücklbauer aus in dem steilen bewaldeten Graben zwischen Rabenmauer und Schwarzkogl hinaufzusteigen. Über dem beschriebenen Kalk liegt ein grauer Mergel mit Inoceramus cf. regularis d'Orb. und Trigonia limbata Lam. — wahrscheinlich oberes Campanien. Darüber stellen sich Nierentaler Mergel ein, die abermals gegen Süden unter Hauptdolomit tauchen. Der

wird seinerseits von Dachsteinkalk überlagert. Auch dieser Kontakt ist nicht normal. Denn verlassen wir diesen Graben jetzt wieder und gehen zum Goßgraben hinauf, so sehen wir, wie sich ein mächtiges buntes Konglomerat und eine wenig mächtige Lage von grauen Mergeln zwischen beide Gesteine einschaltet. Die Überschiebung des Dachsteinkalkes auf Gosau ist an der kleinen Anhöhe gegenüber der Mündung des Goßgrabens in den Rauchkoglgraben wundervoll aufgeschlossen. Über dem Dachsteinkalk liegt wiederum ein Konglomerat von mächtigen Blöcken seines Materials, das seinerseits unter den weißen Dolomit des Silbereisenkogls einfällt. An der Westseite der erwähnten kleinen Anhöhe endet sowohl die höhere Schuppe von Hauptdolomit wie die des Schwarzkogl-Dachsteinkalkes.

Wäre die Zeit nicht zu knapp, so stiegen wir im Rauchkoglgraben hinauf und sähen den hellen Dolomit von Mergelschiefern und diese von gebankten, bituminös riechenden schwarzen Kalken mit vielen Echinodermen- und Gastropodenresten überlagert. Offenbar haben wir es unten mit Ramsaudolomit und darüber mit der Reingrabner Fazies der karnischen Stufe[1] zu tun. Diese geht nach oben in den Hauptdolomit des Steinbergs über. Der ganze Komplex streicht rasch nach Westen ein.

Wir gehen statt dessen über die grauen Mergel der Fluchalpe (wahrscheinlich Inoceramenmergel des Campanien) zum Pichler hinab und treffen kurz vorher denselben Kalk wie beim Wücklbauer, nur heller und mit gelegentlichen Einschlüssen kleiner Quarz- und verschiedenfarbiger Kalkgerölle, sowie derber Echinoidenstacheln. Hier endet die tiefere Hauptdolomitschuppe mitsamt der auflagernden Gosau, und wir gehen über grobe Sandsteine zum Schwarzen Peter, wo Hunger und Durst gestillt werden kann, wenn wir es nicht vorziehen, ohne Unterbrechung auf ungefähr gleichbleibender Höhe weiter nach Westen zu wandern. Schnell kommen wir auf Dachsteinkalk, dann dort, wo der Touristenweg rechts einbiegt, auf rote und grüne Gipstone. Sie tauchen ungefähr westwärts steil unter

[1] Vgl. G. v. Arthaber, Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea geognostica, Trias, S. 323.

eine Schuppe von hellem Dolomit — wahrscheinlich Hauptdolomit —, auf der wir bis fast zum Austritt aus dem Wald unten im Tal dahinschreiten. Dort, hart östlich vom Dolomit treffen wir wieder die bunten Gipstonen an, und sie ziehen sich am Ostfuß des Anerlbauerkogls über den Gamsbach hinweg bis zur Reiteralpe, in dem schmalen Sattel zwischen Akogl und Lerchkogl zu einem ganz dünnen Band verschmälert, stellenweise vielleicht aussetzend. Sie bezeichnen die Grenze zwischen dem NNW.—SSO. streichenden Zug des Akogls und dem W.—O. streichenden Zug Lerchkogl—Stanglalpe—Thorstein. Nördlich der Reiteralpe stößt von Westen her der Hauptdolomit des Akoglstocks an den Dachsteinkalk des Lerchkogls, bis nach der Salza zu auf beiden Seiten des Passes Hauptdolomit ansteht und so die tektonische Grenzlinie verwischt wird.

Nach dem Austritt aus dem Wald folgen wir nicht etwa dem Wegweiser nach dem Dorfe Gams, sondern überschreiten den niedrigen Sattel unterer Trias zur rechten Hand, bis wir die Straße erreichen, die aus dem Gamsforst durch die Noth-Klamm nach Gams führt. Etwas ostwärts vom Noth-Eingang steht ein schwarzer Kalk an, der in manchen Partien dolomitisch wird. Gegen Osten liegt ihm Rauchwacke und in engster Verbindung damit bunter Gipston auf. Allem Anschein nach handelt es sich um die mittlere und obere Stufe der Werfener Schichten.[1] Nach Norden zu verschwinden die dunklen Kalke, ebenso wie bald südlich vom Anerlbauerkogl. Östlich von diesem Zug unterer Trias liegen Gosaumergel und Sandsteine, die, abgesehen von gewissen Unregelmäßigkeiten in der buchtförmigen Senke beim Sattelbauer, ziemlich genau nach Süden einfallen.

Treten wir jetzt in die Klamm ein, so zeigt es sich deutlich, daß hier an ihrem Eingang der Gamsbach eine Aufschiebung von Werfener Schichten und auflagerndem Dachsteinkalk über Gosaumergel angeschnitten hat. Merkwürdigerweise ist die untere Trias, die doch auf beiden Seiten des Einschnitts einen recht breiten Raum einnimmt, gegen 100 *m*, hier in der Tiefe in ihrer Mächtigkeit außerordentlich beschränkt. Leider hindert die Vermauerung an genaueren Messungen. Nur ein kleiner Zwischenraum trennt die Gosau von zu Tage anstehendem

[1] Vgl. G. v. Arthaber, a. a. O., S. 256.

Dachsteinkalk, in den sich der Gamsbach tief hineingefressen hat. Die Masse des Akogls ist in fast östlicher Richtung emporgeschoben worden, und an ihrer Basis wurde unterste Trias herausgepreßt.

Wir schreiten an der linken Wand der waldbekleideten Schlucht dahin und kommen durch drei Tunnels. In den Wänden des letzten enthält der Dachsteinkalk ganz kleine Nester von Apiocrinidengliedern. Wenige Schritte weiter, und es stößt ein Block von Crinoidenlias an den Dachsteinkalk. Durch eine steile N. 15° W.—S. 15° O. streichende Bewegungsfläche ist er scharf von dem älteren Gestein getrennt. Etwa nach 80 *m* folgt dicht oberhalb der Abzweigung des Fußpfades nach der Klausgrotte (im Dachsteinkalk) ohne deutliche Grenze ein durchaus ähnlich, weiß und rötlich gefärbter Kalk mit Posidonomya alpina Gras. Da in den nordöstlichen Alpen Lias und Bathonien gemeiniglich durch eine Lücke getrennt sind, erscheint es uns fraglich, ob man die höhere Partie dieses einheitlich gebauten Kalkblocks zum Klauskalk rechnen darf, bloß weil sie die Posidonomya alpina enthält, die Wähner auch im mittleren Lias nachgewiesen hat, und zu der Bittner eine Muschel rechnet, die wir morgen im Hallstätter Kalk des Bergsteins finden werden.[1] Viel eher dürfte der Horizont mit P. alpina auch noch zum Lias gehören.

Umso schärfer ist gleich darauf die Grenze gegen typische Oberalmer Schichten mit zahlreichen Kieselknollen in ihren tieferen und ihren höheren Horizonten, während sie in der Mitte sehr selten sind.

Beim Abwärtswandern nähert sich der Gamsbach wieder der Straße, doch nur um sich in einem scharfen Knie wieder von ihr wegzuwenden. Etwa 40 *m* unterhalb dieses Knies beginnt die Gosau mit einem dunklen sandigen Kalk, reich an Bruchstücken einer Modiola sp. Der unmittelbare Kontakt mit den Oberalmer Schichten ist durch dichten Schutt verhüllt. Als Ersatz für das Grundkonglomerat, wie wir es am Grimpenbach kennen gelernt haben, finden sich in der Nähe des Anerlbauern gelegentlich ganz kleine rote und schwärzliche Gerölle in dolomitischem Zement eingebettet. In den Oberalmer- wie in

[1] Verhandlungen d. geol. R.-A., 1886, S. 448.

den Gosauschichten wechselt das Streichen zwischen W. 50° N. und W. 60° N., das Fallen schwankt um 70° herum und weist vom Akogl weg. Die Auflagerung der Gosau auf dem Jura wird dem Beschauer, vor allem auf der anderen Bachseite bei der Villa Grottenheim, zu deutlich, als daß sich der Gedanken, in der Gams öffne sich ein Fenster, durch das man unter eine einheitliche Decke triadischer und jurassischer Gebilde auf überschobene Oberkreide hinabblicke, halten könnte.

Unterhalb des erwähnten dunklen Kalkes steht in seinem Hangenden eine Folge von weichen Mergeln an, die zum Teil recht fossilreich sind. Besonders fallen die Charakterfossilien der Gams, Actaeonella Lamarcki Sow. und Nerinea Pailleteana d'Orb. ins Auge. Dicht oberhalb der Einmündung eines kleinen aus Südwest kommenden Baches in die Schlucht findet sich eine Schicht mit zahllosen Cerithiden und anderen kleinen Schnecken, weiter unterhalb eine innige Gemeinschaft der Korallenstöcke von Cladocora tenuis (manipulata) Reuß mit Hippurites cf. corunvaccinum Gfr. Hier am Notausgang schalten sich drei dünne Kohlenbänke zwischen die Mergel.

Von der Villa Grottenheim bis zum Dorfe begleitet uns zur linken Hand eine Schotterterrasse, während sich auf der anderen Seite die Gosaumergel mantelartig um Oberalmer Schichten und Dachsteinkalk legen. Die Schichtenfolge der Gosau wird jenseits zweier Schotterterrassen nach Südwest bis zum Radstatthof fortgesetzt. Die Aufschlüsse sind heutigen Tages so dürftig, daß sich bei der Kürze unserer Zeit ein Besuch nicht lohnt. Es muß jedoch erwähnt werden, daß Stur und Haberfellner hier eine Fauna gesammelt haben[1], die gegenüber der vom Fuß des Akogls auf größere Meerestiefe hinweist. Im großen und ganzen fällt das System nach Südwest ein; in dieser Himmelsrichtung also sollten die jüngeren Schichten folgen. Während die Lage der kohlenführenden Schichten am Fuß des Akogls recht gut mit der Stellung übereinzustimmen scheint, die Felix[2] ähnlichen Gebilden der Neualpe in der Salzkammergut-Gosau zuweist — unteres Santonien —,

[1] D. Stur, Geologie der Steiermark, 1871, S. 505 ff.

[2] An der S. 25 angeführten Stelle.

ist es schwer zu erklären, wie Haberfellner am Auberg (wenig südöstlich der Kote 594 an der Straße Gams Lainbach) Barroisiceras Haberfellneri v. Hauer sp. und Gaudryceras mite v. H. sp. finden konnte, zwei Ammoniten, die nach de Grossouvre[1] durchaus bezeichnend für das Coniacien, den Emscher, sein sollen. Sollten hier Unregelmäßigkeiten im vorsenonen Relief vorliegen, die von der Gosaufolge verhüllt sind? Andere am Auberg und in der Nähe gefundene Fossilien gewähren keinen sicheren Anhaltspunkt für die Horizontierung.

An der Dorfstraße stoßen wir gerade auf unser Nachtquartier, das Gasthaus Hönigl. Wenn es die Beleuchtung noch irgend erlaubt, gehen wir jedoch zunächst ein paar Schritte in der Richtung auf Palfau und treffen bei der Sägemühle zwischen steilen Dolomitwänden, die kreuz und quer von Harnischen durchsetzt sind, einen schmalen Zug von Gosaumergeln, der den Gamsbach durchquert und drunten auf der linken Seite ganz gut aufgeschlossen ist. Der Hauptdolomit stellt im Akoglstock die normale Unterlage des zum Teil wenigstens rhätischen Dachsteinkalkes dar (wie aus petrographischen Übergängen unzweifelhaft hervorgeht). Hier im Westen ist diese Masse, wahrscheinlich bei der Aufrichtung des ganzen Systems, von verschiedenen Brüchen durchsetzt worden. Schmale Streifen von Gosau, die dabei in die Tiefe sanken, wurden zum Teil erhalten.

Den nächsten Tag beginnen wir wieder in der Frühe, gehen die Dorfstraße hinan und verlassen sie beim Postamt, um in den Sulzbachgraben zu kommen. In diesem wandern wir aufwärts. Nicht weit unter dem Hof des Sulzbachers bricht zwischen den Gosaumergeln ganz unvermittelt eine Schuppe von unterer Trias hervor: unten ein dunkler Kalk, stellenweise reich an Kalkspatadern und darüber bunte Gipstone. Wahrscheinlich handelt es sich wieder um die mittlere und die obere Stufe der Werfener Schichten. Oben am genannten Hof stehen abermals Gosaumergel an. Steigen wir weiter hinauf im Graben, so treffen wir in ihrem Hangenden — wenig, doch deutlich übergreifend — ein grobes, buntes Konglomerat. Während es im

[1] A. de Grossouvre. Recherches sur la craie supérieure. II., 1896.

Graben selbst und auf seiner Westseite sehr mächtig ist, schiebt sich im Osten des Grabens ein hoher Block von Dachsteinkalk[1] darüber und die Mächtigkeit des zutage tretenden Konglomerates nimmt bedeutend ab. Beim Kempelbauer schaltet sich eine ganz kleine Schuppe von buntem Gipston und allem Anschein nach auch eine von Hierlatzkalk dazwischen. Wir wollen aber im Graben weiter emporsteigen und uns bei den verschiedenen Weggabelungen links halten, bis wir, in etwa 950 *m* Meereshöhe, auf einen Block von Hierlatz-Crinoidenkalk stoßen. Verfolgen wir seine Grenzen genauer, so zeigt es sich, daß er im Westen auf dem erwähnten Konglomerat, weiter im Osten auf Dachsteinkalk liegt, daß er auf eine kleine Strecke von der Hauptdolomitmasse des Steinbergs, wenig weiter westlich von einem schwarzen Kalkmergel (Fleckenmergel) und schließlich noch an seinem westlichsten Ende von einer kleinen Hauptdolomitschuppe überdeckt wird.

Nachdem wir die Grenzen der Hierlatzschuppe begangen haben, folgen wir einem bequemen Holzabfuhrweg dem Gehänge entlang nach Westen. Er führt durch das bunte Konglomerat. Dicht oberhalb des Weges stößt es zunächst an den Hierlatz, dann an die kleine Dolomitschuppe, unter der Alphütte auf Höhe 1017 an Hallstätter Kalk und schließlich wieder an typischen Dachsteinkalk. Vom Gorzer her kommt ein Fußpfad herauf, der über den Hallstätter Kalk zum Bergstein emporführt. Ihm folgen wir bis unter das Horn des Gipfels. Obwohl die Farbe des Hallstätter Kalkes zwischen rot und grau schwankt, ist die Einheitlichkeit der Schuppe nicht zu verkennen. Durch ihre Wetterfestigkeit hebt sie sich deutlich aus dem umgebenden Gestein heraus. Besonders in den tieferen, grauen Partien findet sich Posidonomya alpina Gras in großer Anzahl, daneben auch vereinzelt Halobia Suessi Mojs. In den tiefrot gefärbten Partien ganz oben habe ich trotz wieder holtem langen Suchen kein Fossil gefunden.

Das Horn des Bergsteins besteht aus einem Kalk mit zahlreichen Exemplaren von Hippurites cf. cornuvaccinum Gfr. Westlich finden sich im Gosaukalk große Exem-

[1] Wir haben diesen Block tags zuvor zwischen dem Schwarzen Peter und dem Kandlbauer betreten.

plare von Gryphaea vesicularis Lam. Der Wiedenberg besteht aus Dachsteinkalk. Gehen wir aber auf die Südseite des Bergsteinhorns, so treffen wir neben schwarzen Fleckenmergeln mit roten, adneterkalkähnlichen Partien einen massigen Kalk mit roten und grauen Kieselknollen, abermals eine Schuppe von Hallstätter Kalk und einen kleinen Fetzen schiefrigen grauen Tones mit zahllosen parallel gerichteten Gipsnädelchen. Das ganze ist ein Schuppenpaket, eingeklemmt zwischen dem Dachsteinkalk des Wiedenbergs und dem mehrfach erwähnten Konglomerat. Jetzt erkennen wir die Herkunft der Gerölle dieses Konglomerates: sie stammen im wesentlichen aus dem Hallstätter Kalk, dem massigen Kieselkalk und den Fleckenmergeln. Das Konglomerat kann nur an die Basis des Gosausystems gestellt werden und muß dem hangenden Flügel einer NO. — SW. streichenden Mulde angehören. In der Hauptsache hat das schon Redtenbacher erkannt. Wie er habe auch ich am Akogl unzusammenhängende Spuren von Grundkonglomerat gefunden. Der ideale Bauplan der Mulde wird jedoch beim Sulzbacher durch den Aufbruch von unterer Trias gestört. Östlich vom Sulzbachgraben stellt sich unvermittelt ein anderes, west-östliches Streichen ein, und der hangende Flügel geht nach Osten zu allmählich verloren, d. h. die Basis des Gosausystems wurde nicht mehr emporgezerrt; erst jenseits vom Thorsattel ist dies wieder der Fall, wie wir gestern erkannt haben. Auch hier im Westen der Gams haben wir wie am Grimpenbach eine auffällige Zunahme des Konglomerates an Mächtigkeit und Größe der Gerölle gegen Süden. Allem Anschein nach lag die Küste, an der die Wogen des Gosaumeeres brandeten, in dieser Richtung.

Nun steigen wir hinab auf den Wastelbauer zu. Etwa 100 *m* über dem Hof treffen wir einen großen Block von Hierlatz, darüber Gosau-Grundkonglomerat, wenig grob und stellenweise in Rudistenkalk übergehend. Zwischen Gosau und Hierlatz ist noch eine sehr dünne und wenig ausgedehnte Lage von Fleckenmergeln erhalten. Unter dem Hierlatz taucht beim Arberberger

ein größerer Komplex untertriadischer Kalke und Dolomite hervor, der von Südwesten her steil auf die Gosaumergel zwischen der Enns-Hochterrasse[1] und dem Gorzer aufgeschoben ist. Das ganze Paket sinkt ebenso wie das vom Bergsteingipfel nach SW. unter die große Dachsteinkalkdecke des Wiedenbergs ein, die wir, wenn die Zeit reichte, in ihrem NW.—SO.-Streichen im Schwabelbachtal verfolgen könnten. Gegenüber der Mündung des Wilzinbachs wäre die scharfe, steil gegen SW. fallende Grenze zwischen ihr und der bis zum Goßkogl und Steinberg fortsetzenden Hauptdolomitmasse deutlich zu beobachten. Im Schwarzbachgraben, der gegenüber dem Eibenkogl in das Schwabelbachtal mündet — sein Name ist auf der Spezialkarte nicht eingetragen —, ist zwischen beiden Massen ein kleiner Rest von Gosau-Grundkonglomerat und Rudistenkalk eingeklemmt.

Wir wenden uns von dem besprochenen Schuppenpaket über dem Wastlbauer durch den lichten Wald nach Süden und queren einen ziemlich breiten Graben, der sich vom Wiedenberg in der Richtung auf Lainbach hinabsenkt. Ohne Schwierigkeit steigen wir an seiner felsigen Südwand hinauf und finden oben im Waldboden wieder typisches buntes Grundkonglomerat mit Geröllen von Dachsteinkalk. Jetzt gehen wir durch den Wald hinunter, bis wir auf einen bequemen Weg kommen, dem wir in südöstlicher Richtung bis zum Austritt ins Schwabelbachtal folgen. An seinen Rändern läßt er Grundkonglomerat hervorschauen. Im Tale angelangt, wenden wir uns seiner Mündung zu. Eine kurze Strecke, und zwischen den Flußschottern haben wir einen schönen künstlichen Aufschluß in einem hellen Kalk mit unverkennbaren Rudistenspuren. Wer dies kretazische Gestein hier unten zwischen den Dachsteinkalkwänden des Wiedenbergs und des Wandaukogls antrifft, möchte zunächst glauben, der Schwabelbach habe hier ein kleines Fenster zum Durchblick auf die Unterlage der Dachsteinkalkdecke geschaffen. Allein der Rudistenkalk steht in zu engem Zusammenhang mit dem Grundkonglomerat, das wir vorhin dem Dachsteinkalk aufgelagert fanden. Offenbar stellt das Konglomerat das Liegende des Rudistenkalkes dar.

[1] Vgl. Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, I., S. 226.

Doch was soll wieder der Dachsteinkalk auf der anderen Talseite?

Wir wandern durch Lainbach nach der Ennsbrücke und finden hier die Lösung. Am Wandaukogl zeigt sich ein deutliches nach NO. geöffnetes Synklinalscharnier im wohlgebankten Dachsteinkalk. Die Gosau des unteren Schwabelbachtals muß im Kern dieser Mulde liegen. Und ebenso verhält es sich wahrscheinlich mit dem Hierlatz, der gleich oberhalb der Ennsbrücke auf der linken Talseite ansteht, obwohl seine Unterlage etwas dolomitisch ist. Das Synklinalscharnier verbindet den Dachsteinkalk des Wiedenbergs mit dem Hangenden des Ramsaudolomits, der weiter südlich, bei Hieflau, eine solch große Rolle im Bau des Gebirges spielt und gegen den Alpenrand einsinkt.[1]

Auf einer Terrasse der linken Ennstalseite wandern wir jetzt die Straße talabwärts bis zum Häsler. Auf der Karte ist der Namen eingetragen; wollte man aber die Leute darnach fragen, sie würden ihn wahrscheinlich nicht kennen. Dort kommt — wenig nördlich von einem größeren Gasthaus — zwischen dunklem untertriadischem Dolomit ein kleiner Bach herab. Wir folgen seinem Bett aufwärts und stoßen auf typische Gosaumergel, die unter dem Dolomit hervorschauen. Weiter aufwärts verschwinden sie. Eine deutliche Überschiebung! Die untere Trias kommt im Südwesten unter dem Dachsteinkalk des Peterkogls hervor und entspricht in ihrer tektonischen Stellung den Schuppenpaketen vom Bergsteingipfel und über dem Wastlbauer- und Arberbergerhof.

Jetzt treten wir wieder aus dem Graben heraus. Doch ehe wir zur Station Landl hinabsteigen, werfen wir noch einen Blick über den Fluß hinüber auf die Gams. In ihrem Norden tritt der Hauptdolomit der Steinwand dicht an die Enns heran. Ihren Fuß umsäumen Gosaumergel, die an ihrer Basis nördlich vom Radstattkogl eine dünne Lage quarzführenden Konglomerates zutage treten lassen. Die Gosau ist dem Haupt-

[1] Vgl. A. Bittner, Verhandlungen d. geol. R.-A., 1887, S. 93.

dolomit der Steinwand aufgelagert und mit ihm emporgerichtet worden, ebenso wie wir die Gosau am Akogl mit ihrer jurassischen und triadischen Unterlage steil gestellt fanden. Deutlich transgrediert die Gosau über ein Erosionsrelief, über ein altes Bergland. Allein im Norden der Gams — wenn die Anwendung heutiger geographischer Begriffe gestattet ist — wurden die Gipfel bald unter das Meer versenkt. Nur im Süden macht sich die Nähe der Küste deutlich bemerkbar.

Als nun in nachkretazischer Zeit wieder gewaltige gebirgsbildende Bewegungen einsetzten, trafen sich in unserem Gebiet zwei Schubrichtungen. Ein Schub kam von Süden. Er richtete den Lerchkogl-Stanglalpe-Thorsteinzug und die überlagernden Gosauschichten auf. Er keilte, anknüpfend an eine alte Störung (Verwerfung?), Hauptdolomit zwischen den Dachsteinkalk des Scharbergs und den Plassenkalk des Thorsteins. Mit dem Dolomit der Ameismauer rollte er die Gosau auf, und mit dem Zug der Raben- und Aibelmauer überfuhr er sie. Er schuppte die Züge des Schwarzkogls und des Silbereisenkogls darüber. Ein anderer Schub kam aus Südwesten. In dem Synklinalscharnier bei der Lainbacher Ennsbrücke wurde der Dachsteinkalk des Wiedenbergs von seiner Unterlage, dem Ramsaudolomit, abgespalten und wahrscheinlich auf dieselbe Weise auch der vom Nordwest-Hang des Peterkogls. Dem Hallstätter Deckensystem entsprechend wurde untere Trias, Hallstätter Kalk und Lias samt Gosau-Grundkonglomerat (beim Wastlbauer) und Rudistenkalk (des Bergsteingipfels) mit geschoben, und zwar in der Nähe der Enns auf die Gosaumergel. Auch das grobe bunte Konglomerat über den Mergeln des Radstattkogls dürfte auf diese Art aufgeschuppt worden sein. Am Nordost-Hang des heutigen Bergsteins jedoch wurde die Gosau muldenförmig aufgerollt, geradeso wie vor der Ameismauer. Das Widerlager bildete der Jura und der Dachsteinkalk des Akogls samt ihrer dolomitischen Unterlage, die steil aufgerichtet und an den west-östlich streichenden Zug des Lerch-

kogls herangepreßt wurden. Dazwischen drang unterste Trias hervor, zugleich sich aufschiebend über die Gosau der hinteren Gams. Ja, dieser Aufbruch tieferer Massen — Werfener Schichten und (?) Hauptdolomit — setzt sich quer durch die Gams fort bis an ihren südlichen Rand und trennt sie in zwei Teile: die vordere und die hintere Gams. In dieser herrscht west-östliches Streichen. Wir sahen, daß der Ramsaudolomit des Silbereisenkogls samt den auflagernden karnischen Schichten steil nach Westen einsinkt und am Goßkogl und am Steinberg dem hangenden Hauptdolomit die Herrschaft an der Oberfläche überläßt. Und diese höheren, aus Hauptdolomit bestehenden Schollen hatten noch Kraft genug, die Dachsteinkalkdecke da, wo sie sich an der Gosau, sie aufrollend, staute, einzuholen und zu überfahren. So wurde die Hauptdolomitmasse des Steinbergs von Süden her auf den Dachsteinkalk östlich vom Sulzbachgraben geschoben. Daß die beiden Schubrichtungen nicht zeitlich zu trennen sind, das geht aus der eigenartigen Verzahnung der Schollen zwischen Steinberg und Bergstein hervor.

Es ist dies eine südliche Fortsetzung der Gebirgsnaht, die schon F. v. Hauer in dem Zusammentreffen zweier fast senkrecht aufeinanderstoßender Streichrichtungen in der Gegend von St. Gallen erkannt hat.[1]

Allem Anschein nach ist das vorkretazische Mesozoikum im Norden der Gams seiner tektonischen Stellung nach zum bajuvarischen System zu stellen, obwohl es starke Anklänge an die Berchtesgadener Fazies aufweist (im rhätischen Dachstein- und Plassenkalk). Den Dachsteinkalk des Wandaukogls und des Wiedenbergs darf man unbedenklich dem Dachsteinsystem in tektonischer Hinsicht zurechnen, ohne daß ich damit das Vorhandensein einer einheitlichen Dachsteindecke behaupten wollte. Ebenso deutlich markiert sich in einzelnen Schuppenpaketen das Hallstätter System. Schon zur Zeit der Gosautransgression muß es zutage getreten sein. Das ergibt sich aus der Geröllführung des Grundkonglomerates. Die unterste Trias scheint in gleichbleibender Fazies durchzugehen.

Innerhalb der Gosaufolge lassen sich auch

[1] Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1881, S. 13.

in unserem Gebiet, wie es von E. Spengler für das Salzkammergut nachgewiesen wurde,[1] zwei bis zu einem gewissen Grad verschiedene Faziesentwicklungen trennen: Rudistenkalk findet sich nirgends im tiefsten tektonischen Glied; er ist auf die Dachsteinkalkdecke und die Hallstätter Schuppenzone beschränkt. Das Grundkonglomerat gewinnt gegen die beiden letztgenannten Systeme an Bedeutung. Hier fällt der Fazieswechsel augenscheinlich mit der Annäherung an die Küste zusammen. Darum dürfen wir vom Auftreten der mit dem Grundkonglomerat stellenweise eng verbundenen Rudistenkalke dasselbe annehmen. Um einem Widerspruch auf Grund der Bittnerschen Manuskriptkarte zu begegnen, muß hier gesagt werden, daß der Eintrag von Gosau im Fobesgraben — östlich des Leopoldsteinersees — nicht zu Recht besteht. Es handelt sich dort entschieden nicht um ein Äquivalent des Gosau-Grundkonglomerates, wie man beim ersten Anblick denken könnte, sondern offenbar um eine Gehängebrekzie.

Ob wir die Schuppen über der Gosau am oberen Gamsbach bis auf die des Silbereisenkogls und den Hauptdolomit des Goßkogls und Steinbergs alle zum Hallstätter System rechnen dürfen, darüber werden in hoffentlich nicht allzuferner Zeit weiter ostwärts und südwärts ausgedehnte Untersuchungen entscheiden,[2] vorausgesetzt, daß man es auch fernerhin für nützlich hält, beim Schema zu bleiben, um einige Ordnung in die Fülle der Erscheinungen zu bringen. Uns mag als Frucht unseres Ausflugs das gigantische Bild zweier miteinander kämpfender Bewegungen genügen und die Erkenntnis, daß wir in der Gams nicht einen Kanal des Gosaumeeres, der sich an eine Aufbruchszone vorsenonen Alters anschließt, vor uns haben, sondern daß durch nachkretazische Bewegungen

[1] „Zur Tektonik von Sparberhorn und Katergebirge im Salzkammergut", Centralbl. f. Min. u. s. w. 1911 und „Untersuchungen über die tektonische stellung der Gosauschichten". I. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., CXXII, 1912.

[2] NB. Damit soll nicht gesagt sein, daß der Verfasser persönlich diese Untersuchungen vorzunehmen gedenkt.

Gosauschichten zwischen ältere Straten eingepreßt wurden, daß sich wohl unzweifelhafte Spuren vorsenoner Störungen zu erkennen geben, aber gegenüber dem Werk einer jüngeren Bewegungsphase weit in den Hintergrund treten. Um nun die heutige Beckenform aus posthumer Erosionswirkung zu erklären, braucht man auf Härteunterschiede zwischen der Gosau im Innern der Gams und den älteren Gesteinen ihrer Umrandung nicht zu deduzieren, sondern die sind uns auf unserer Wanderung deutlich vor Augen getreten, bei schlechtem Wetter vielleicht eindringlicher, als uns lieb war.

Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark.

III.

Die Konglomerate von Gams bei Frohnleiten.

Von

Franz Heritsch.

In der Umgebung von Gams-Rotleiten bei Frohnleiten hat Vacek Konglomerate und Hochlantschkalk namhaft gemacht und gedenkt beider mit folgenden Worten: „Eine weitere stratigraphisch selbständige und auf einen engen Verbreitungsbezirk beschränkte Ablagerung ... bilden die Kalkmassen des eigentlichen Hochlantschgipfels, welche in der Roten Wand und dem Rötelstein, weiters am rechten Murufer im Schiffall ihre Fortsetzung finden und bis in den Gamsgraben oberhalb Frohnleiten sich verfolgen lassen. Der Hochlantschkalk unterscheidet sich schon petrographisch sehr gut von allen übrigen Kalkablagerungen des Grazer Beckens. ... An der Basis der Kalkmasse findet man am besten in der Bärenschütz bei Mixnitz und an der Rotleiten im Gamsgraben aufgeschlossene Konglomerate und glimmerreiche Sandsteine von grellroter Färbung, in denen die verschiedenen älteren Kalke des Grazer Beckens schon als Gerölle vorkommen.“[1]

„Die eigentümliche Position der Hochlantschkalke, die petrographische Beschaffenheit derselben sowohl als der sie regelmäßig unterlagernden grellroten Konglomerate und Sandsteine sowie die stratigraphische Selbständigkeit im Auftreten der ganzen Bildung legen die Vermutung nahe, daß wir es im Hochlantschkalk mit einem jener nicht seltenen isolierten Triasvorkommen zu tun haben, wie sie oft tief im Innern der zentralen Zone der Alpen in übergreifender Lagerung auftreten.“[2]

[1] Vacek, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1891, S. 48.

[2] Vacek, l. c., S. 49.

Auf die Altersfrage des Hochlantschkalkes einzugehen, ist hier unnotwendig, da diese Frage ohnehin entschieden ist;[1] es besteht kein Zweifel, daß der dem Devon angehört.[2] Eine andere Frage ist die Stellung jener von Vacek gefundenen Konglomerate. Diese wurden im Profile der Bärenschütz von mir der Dolomit-Sandsteinstufe zugerechnet.[3]

Mit Recht hat Vacek mir gegenüber[4] auf die roten Konglomerate aufmerksam gemacht.[5] Diese roten Konglomerate erhielten jüngst durch Mohr eine ganz besondere Deutung.[6] Mohr bezeichnet die roten Konglomerate von Gams-Rotleiten und sagt: „Über der Synklinale der roten Konglomerate liegt typischer Lantschkalk, der aus NO. vom Schiffall herüberzieht." Mohr sagt, daß sich nicht nur von den älteren Kalken des Palaeozoikums von Graz, wie schon Vacek angibt, Gerölle in den Konglomeraten sammeln lassen, sondern „auch von roten glimmerigen Schiefern und Sandsteinen, daneben von gröberen roten Quarzsandsteinen, ganz vom Typus des alpinen Verrucano, während erstere dem Werfener Schiefer entstammen mögen. Das ist ein sehr bemerkenswertes Moment, denn es liegt die Vermutung nahe, daß die roten Konglomerate nicht dem Werfener Niveau gleichzustellen sind, einem Verdachte, dem man sich momentan in der Tat ganz hingibt, sondern eine bedeutend jüngere Bildung repräsentieren, vielleicht Gosau."

Des weiteren sagt Mohr:[7] „Die an der Basis der Lantschkalke auftretenden roten Konglomerate sind auf Grund ihrer Geröllzusammensetzung aller Wahrscheinlichkeit nach jünger als das Werfener Niveau. Ihre Einschaltung zwischen die Lantschkalke (obere Grauwackendecke) und die darunter liegende Kalk- und Schieferserie, welche der unteren Grauwackendecke entspricht.

---

[1] Hoernes, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1891, S. 265. Hoernes, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1892. S. 153, 154. Heritsch, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1906, S. 143, 146.

[2] Penecke, Das Grazer Devon. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1893, S. 571.

[3] Heritsch, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1905, S. 215. Hoernes, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1880, S. 326.

[4] Heritsch, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1905, S. 215.

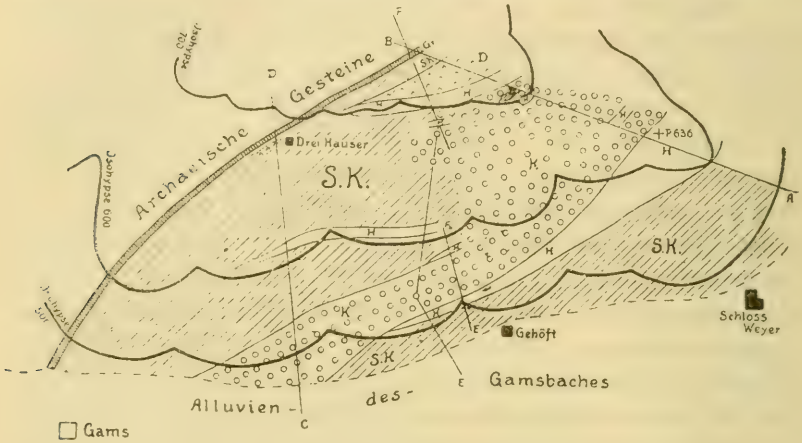
[5] Vacek, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1906, S. 226, 1907, S. 190.

[6] Mohr, Mitteil. d. k. k. geol. Gesellschaft in Wien, 1911, S. 308, 309.

[7] Mohr, l. c., S. 310.

ist eine rein tektonische Erscheinung." Weiters macht Mohr auf die außerordentlich geringe Diagenese der Konglomerate, auf ihren jugendlichen Charakter aufmerksam.[1]

Die strittige Frage nach der stratigraphischen Zugehörigkeit und der tektonischen Stellung war der Grund, dieses Vorkommen von Gams-Rotleiten im Maßstabe 1 : 5000[2] aufzu-



Gr. = Graphitschiefer und graphitische Tonschiefer.
S. K. = Kalke und Kalkschiefer des Schöckelkalkniveaus.
D = Diabastuffe und Diabasmandelstein.
H = Hochlantschkalk und Brekzie desselben.
K = Konglomerat.
Fuß des Gehänges, zugleich Nordgrenze der Alluvien des Gamsbaches.
Beobachtete Schichtgrenzen.
Vermutete Schichtgrenzen.

nehmen; die Ergebnisse lege ich mit den folgenden Zeilen vor. Ich möchte besonders auf die Kartenskizze und auf die beigegebenen Profile verweisen. Leider ist das Terrain nicht sehr gut aufgeschlossen, so daß die Aufnahme sich sehr mühsam gestaltete. Es wurden im Terrain sämtliche Gräben und Rücken des öfteren begangen.

[1] Mohr. Mitteil. d. k. k. geol. Gesellschaft in Wien, IV, 1911, S. 629.

[2] Diese Karte 1 : 5000 wurde durch Vergrößerung des Aufnahmsblattes 1 : 25.000 hergestellt. Von der Karte 1 : 5000 wurde die beiliegende Kartenskizze gezeichnet, welche hier in der Verkleinerung 1 : 15.000 vorliegt. Leider hat das Kärtchen durch die Verkleinerung nicht an Deutlichkeit gewonnen.

I. Beschreibung der Aufschlüsse.

Das Profil, das auf dem Rücken in nordwestlicher Richtung über den Punkt 636 zu dem Gehöft knapp über 700 und von da am Rücken aufwärts zu beobachten ist, möge zuerst erörtert werden (siehe Profil A-B). Den untersten Teil des Gehänges bilden Kalkschiefer und Kalke, die in schlechten Aufschlüssen entblößt sind; unter den Kalken finden sich dunkel blaue bis schwarze, ganz dichte, total brekziöse Kalke, deren weiße Kalzitadern das Gestein verheilen. Diese Kalke und Schiefer sind dem Niveau des Schöckelkalkes und vielleicht auch des Semriacher Schiefers zuzurechnen. Darüber liegt typischer Hochlantschkalk mit Einlagerungen von roten Schiefern (3 *m* mächtig); mit den Kalken kommen Hochlantschkalkbrekzien vor, welche sich mit Hochlantschkalk stellenweise verkeilen; darüber folgen wieder ziemlich mächtig Hochlantschkalke, Brekzien und wieder Hochlantschkalk. Den ganzen Komplex zeichnet sehr ruhige Lagerung (10° NW.-Fallen) aus.

In einem mit geringerer Neigung aufwärtsstrebenden Kammstück folgen darüber rote Konglomerate (20° W.-Fallen), welche von einem schmalen, senkrecht gestellten Band Hochlantschkalk abgelöst werden. Dann folgen am Kamm wieder Konglomerate, welche die ebene Strecke desselben hart bis zum Gehöft einnehmen. Knapp vor diesem tritt wieder Hochlantschkalk auf, das Gehöft steht jedoch bereits wieder auf Konglomerat; doch liegen unmittelbar beim Gehöft Phyllite herum, so daß Anstehendes davon wahrscheinlich vorhanden ist. Gleich hinter dem Hause steht wieder grellroter und geflaserter Kalk an, sicher Hochlantschkalk (Fallen steil gegen SO.); diese Kalke sind zum Teil sehr brekziös; auch Brekzien mit roten Schiefern sind vorhanden. Unter den Hochlantschkalken liegen mit steilem SO.-Fallen Diabastuffe, dann ein Lager von Diabasmandelstein, dann sehr zertrümmerte Diabastuffe. Das Liegende derselben sind eine schmale Lage von Schöckelkalk und ein Band von Graphitschiefern, graphitischen Schiefern und Phylliten. Darunter folgt dann die Masse archaeischer Gesteine (Glimmerschiefer, Gneise), welche sehr steil gegen SO. einfallen.

Ein wesentlich anderes Bild bietet das Profil C-D, das von den Häusern unter der Isohypse 700 (drei Häuser der Kartenskizze) zum Gamsbach östlich von Gams herabführt. (Siehe Kartenskizze.) Das Bauerngehöft steht nahe der Grenze gegen das Archaeische. Mit unbestimmter Grenze taucht eine Schuppe von Mandelstein auf; unmittelbar südlich von den Häusern zeigen die zahllosen, auf den Feldern liegenden Trümmer, daß hier das Kalk-Schieferniveau ansteht. (Im Graben, der gegen Punkt 490 bei Gams hinabführt, trifft man bald den anstehenden Kalk und die Kalkschiefer, welche von einer schmalen Schichte von Graphitschiefern unterlagert werden; das Liegende derselben ist Gneis, der unter 50° nach S. fällt und wieder von Glimmerschiefer unterlagert wird; in diesem letzteren liegt dann ein schmales Band von weißem Marmor.) Östlich vom Gehöft steht Schöckelkalk an; dieser ist in dem Graben östlich der Häuser, dem das Profil folgt, als ein Band von blauem Kalk und von Kalkschiefern zu verfolgen. Er wird dann von einer schmalen, ganz steil gegen SO. fallenden Schuppe von sehr stark brekziösem Hochlantschkalk abgelöst. Darüber folgt — es müssen Schuppen vorliegen — wieder ein dichter, stark dynamisch hergenommener Kalk vom Typus des Schöckelkalkes; diese mächtige Platte fällt steil gegen SO. ein. Knapp ober einem kleinen Wasserfall legt sich konkordant mit zirka 50° SO.-Fallen das rote Konglomerat darüber; es dreht sich die Lagerung desselben bald um, indem es dann flach gegen NW. einfällt; mit diesem Fallen ist das Konglomerat am rechten Ufer des Bachrisses sehr gut aufgeschlossen; seine Mächtigkeit kann auf 50 *m* geschätzt werden. Seine Unterlage bilden am Gamsbach auf- und abwärts Kalke und Kalkschiefer.

Die Konglomerate des Profiles C-D ziehen in geschlossenem Zuge zu den Konglomeraten über P. 636 im Profil A-B. Eine vermittelnde Stellung nimmt das Profil E-F, das dem Rücken und dem Graben östlich von C-D folgt, ein. Am untersten Teile des Gehänges treten Kalke und Kalkschiefer in starker Fältelung und mit sehr wechselndem Streichen und Fallen auf. Im Bachbett folgen darüber, ohne deutliche Spuren, am Rücken dagegen mit sehr ausgesprochenen Andeutungen

von Hochlantschkalk flachliegende Konglomerate[1], welche am Rücken von Kalken und Kalkschiefern unterteuft werden; in diesen tritt eine schmale Schuppe von Hochlantschkalk auf. Über die Kalke und Schiefer transgrediert Konglomerat, welches von einer geschuppten Serie von Hochlantschkalk, Kalk und Schiefer, Diabastuff unterlagert wird. Leider verhindern in den obersten Teilen des Profiles die flachen Wiesenhänge ein ganz genaues Durchverfolgen der einzelnen Zonen. Überdies ist die Sache, wie aus den Profilen hervorgeht, so kompliziert, daß eine Darstellung auch im Maßstabe 1:5000 unmöglich ist. Daher mußte auf dem Kärtchen schematisiert werden.

Der Hochlantschkalk, der auf den Profilen als I bezeichnet ist, wird im Streichen gegen NO., gegen den Punkt 636, immer mächtiger, was sich in den Schnitten zwischen E-F und A-B sehr gut verfolgen läßt. Leider sind die Aufschlüsse zwischen den Profilen E-F und A-B nicht gut, so daß, wie das ja auch die Karte andeutet, besonders an der Westgrenze der Konglomerate, Unsicherheit herrscht. Daß die Konglomerate diskordant liegen, läßt sich klar erkennen.

Die Fortsetzung der Konglomeratzone liegt im Ratlosgraben, wo auf der rechten Seite des Tales, nahe dem Ausgang, ein Steinbruch in den Konglomeraten umgeht; diese fallen unter 40° gegen NW. Die Konglomerate ziehen als schmaler Streifen in den Graben hinein, wobei sie eine enge Mulde einnehmen, welche von Kalken und Schiefern flankiert wird; diese alten Gesteine sind scharf aufgerichtet und gestört. Südöstlich vom Gehöfte Wegscheider ziehen in steilem Waldhang noch die Konglomerate durch. In den Gräben und Gehängen, gegen den Fuchssattel zu, fehlen die Konglomerate vollständig. Steigt man von Punkt 592 im Ratlosgraben auf dem rechten Talgehänge am markierten Weg zum Fuchssattel, so kommt man zirka 1 *km* vor dem Sattel zu einem Gehöft, bei welchem die Graphitschiefer die Basis des Palaeozoikums durchstreichen. Rechts davon fallen Gneise unter die Schiefer ein, links erheben sich die Kalke und Schiefer des Schöckelkalkniveaus.

[1] Diese Konglomerate enthalten sehr viel Hochlantschkalk, zum Teil bedeutender Größe (Menschenkopf und darüber); auch Hochlantschkalkbrekzie.

Man steht hier an der Grenze, welche auch morphologisch markiert ist. Konglomerate fehlen im oberen Ratlosgraben. Die Stelle ihres Auskeilens konnte bisher wegen der starken Bewaldung noch nicht gefunden werden.

II. Beschreibung einzelner Gesteine.

Unter den Konglomeraten — Sandsteine konnten im kartierten Terrain nicht nachgewiesen werden, wohl treten aber solche im Gebiet der unteren Bärenschütz auf — ist ein Teil durch kleinkörnige Komponenten ausgezeichnet; wie alle anderen Konglomerate zeichnen sich auch diese durch die auffallende rote Farbe aus. Sie bestehen zum größten Teile aus Kalkgeröllen, und zwar fast ausschließlich aus Hochlantschkalk; als Komponenten konnten auch Dolomitstücke und harte Sandsteine nachgewiesen werden, welche beide wahrscheinlich dem unteren Unterdevon entstammen. Das Bindemittel ist, wie immer, kalkig. Im Profil C-D konnte als Grundkonglomerat ein fein- bis mittelkörniges Gestein beobachtet werden, das weder typischen Schöckelkalk noch Hochlantschkalk führt; es wird aus einem gelblichen Kalk gebildet, der mir anstehend im Palaeozoikum von Graz nicht bekannt geworden ist.

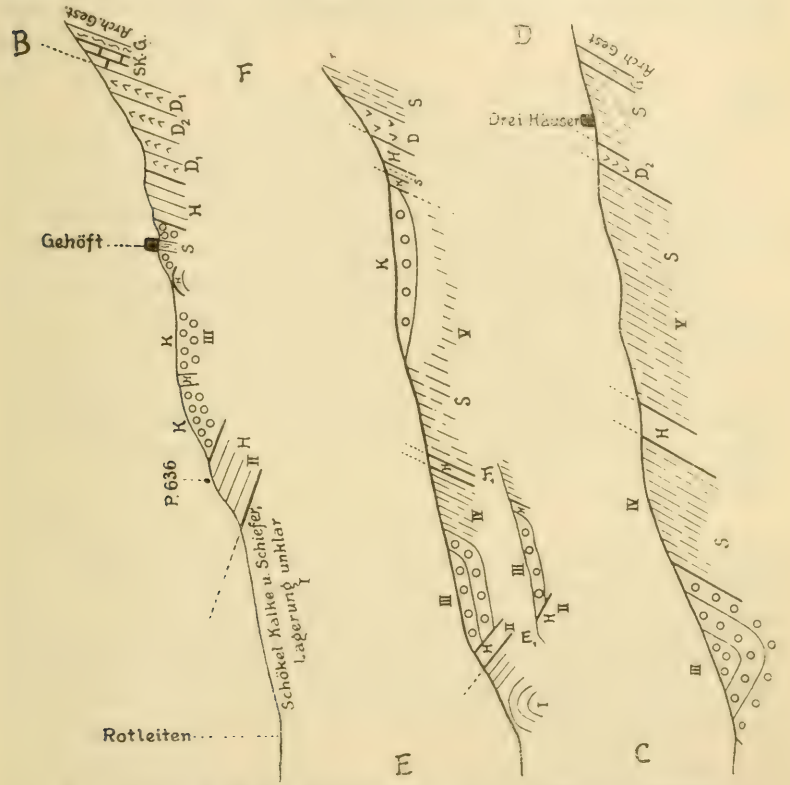
Auch die mittelkörnigen Konglomerate bestehen zum größten Teile aus Hochlantschkalk; daneben finden sich auch spärlich Dolomit- und Sandsteingerölle. Ein Handstück dieser Konglomerate war dadurch sehr interessant, weil es ein zirka 3 *cm* langes, längliches, durch den Gebirgsdruck zerdrücktes und in seinen Teilen gegeneinander verschobenes Geröll enthielt.

Aus der Gruppe der groben Konglomerate sei nur das Vorkommen aus dem Steinbruch zu Anfang des Ratlosgrabens erwähnt, das Geschiebe von Hochlantschkalk und große, meist eckige, nur schwach gerundete Trümmer von Granatamphibolit enthält.

Vielfach haben die hiehergehörigen Gesteine einen brekziösen Charakter, so daß oft ihre Trennung von der Hochlantschkalkbrekzie sehr schwer wird; die Zugehörigkeit zum Komplex der Konglomerate und nicht zu den letztgenannten Gesteinen wird durch gerundete Gesteinsstücke hinreichend erwiesen.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß es Konglomerat-

lagen gibt, welche dadurch ausgezeichnet sind, daß sie eckige Trümmer von Kalkschieferplatten (aus dem Schöckelkalkniveau) führen, welche in einem tonigen Bindemittel liegen. Diese Konglomeratlagen gehören nicht der Basis an, sondern liegen viel höher im Konglomeratkomplex.



S = Schöckelkalk und Schiefer.
SK = Bank von Schöckelkalk.
G = Graphitschiefer.
D_1 = Diabastuff.
D_2 = Diabasmandelstein.
H = Hochlantschkalk.
K = Konglomerat.
..... Anomale Kontakte.

Mit I—V sind die tektonischen Äquivalente bezeichnet.

Wie bereits hervorgehoben wurde, ist der größte Teil der Gerölle des Konglomerates auf Hochlantschkalk zurückzuführen. Da aber dieser Kalk einen Habitus aufweist, wie ihn viele Triaskalke haben, so ist die Möglichkeit vorhanden, daß auch solche aufgearbeitet sind. In zweiter Reihe stehen dann

die Gerölle von Dolomit; es handelt sich um solche Gesteine, welche man mit größtem Erfolg im Palaeozoikum von Graz anstehend finden könnte.

Ziemlich selten treten im Konglomerat Gerölle von Hornstein und hornsteinführenden Kalken auf. Solche Gesteine sind im Palaeozoikum von Graz unbekannt und dürften mit einiger Wahrscheinlichkeit von mesozoischen Ablagerungen abzuleiten sein. Sehr vereinzelt sind Gerölle von rotem Sandstein, der vielleicht aus Perm oder Untertrias stammt.

Wenige Gerölle fand ich von einem Phyllit, der wohl palaeozoisch ist, und ein einziges von einem dunklen, glimmerigen, feinkörnigen Sandstein, der an Gesteine der graphitführenden Serie des Oberkarbons der Grauwackenzone stark erinnert.

Nur im Steinbruch am Eingang des Ratlosgrabens fand ich kristalline Komponenten des Konglomerates, einen sehr harten Granatamphibolit, dessen Heimat zweifellos die Hochalpe ist.

Schliffe durch das Konglomerat zeigten neben kleinen gerundeten Trümmern auch vielfach eckige Stücke. Das Bindemittel besteht zum größten Teile aus Kalk, daneben tritt feinster Quarzsand auf.

Im Hochlantschkalk treten stark tonige und schieferige Lagen auf, welche im Handstück an Werfener Schichten erinnern. Im Hochlantschgebiet treten solche Gesteine in den Flaserkalkniveaus auf. Vielfach sind die Hochlantschkalke sehr brekziös; manche fordern den Vergleich mit Reibungsbrekzien heraus; der Dünnschliff solcher Gesteine, in welchem auch kleine Quarze festgestellt werden konnten, würde eine solche Deutung unterstützen; ich lasse aber die Frage offen, ob es sich überhaupt oder zum Teil bei diesen Gesteinen um Mylonite handelt oder ob Sedimentationsbrekzien vorliegen. Für die letztere Deutung kann man die Verzahnung von Brekzien und festem Hochlantschkalk (Profil A-B) ins Treffen führen.

Der Diabasmandelstein des Profiles A-B zeigt im Schliff neben den schönen Kalzitmandeln noch die zersetzten Einsprenglinge. Das Gestein ist relativ wenig zerbrochen. Dasselbe Bild gibt der Mandelstein des Profiles C-D. Der Diabastuff ist außerordentlich dynamisch hergenommen; er ist eigentlich eine Brekzie.

Dasselbe gilt in besonderem Maßstab für die Schöckelkalke. In der Karte konnte zwischen den Schöckelkalken und den Kalkschiefern und Schieferkalken nicht getrennt werden. Die massigen Kalke sind ganz zertrümmert und durch Kalzit wieder verheilt, so ähnlich wie die Guttensteiner Kalke.

Die archaeischen Gesteine fallen nicht mehr in den Kreis dieser Betrachtungen.

III. Die geologische Stellung des Konglomerates.

Aus der Karte und den Profilen geht mit Sicherheit hervor, daß das Konglomerat nicht in die palaeozoische Reihe der Gesteine des Grazer Beckens einzubeziehen ist. Es tritt transgredierend über die tieferen Stufen (Kalke und Schiefer des Schöckelkalkniveaus) und Hochlantschkalk auf. Hochlantschkalk und Schöckelkalkniveau bilden ein kompliziertes Schuppensystem, welches schon vor der Ablagerung der Konglomerate vorhanden gewesen sein mußte. Die Konglomerate sind ebenfalls gestört, doch ist diese Störung gegenüber dem Liegenden gering zu nennen. In ihrer tektonischen Position nehmen die Konglomerate dieselbe Stellung ein, wie die Gosau den Kalkalpen gegenüber.

Positive Anhaltspunkte für die Beurteilung des Alters der Konglomerate bestehen nicht. Versteinerungen sind nicht vorhanden. Nur die Geröllzusammensetzung gibt Anhaltspunkte. Diese macht es fast sicher, daß der Schluß Mohrs, man hätte Gosau vor sich, recht wahrscheinlich ist. Ich bin auf Grund der Detailstudien dazu gekommen, in den Konglomeraten Gosau zu vermuten.

Dadurch sind neue Probleme aufgerollt. Abgesehen von der Zerlegung des Palaeozoikums von Graz in eine untere und obere Grauwackendecke, wie Mohr ausgeführt hat, sind zwei Fragen zu erörtern, nämlich die Frage nach der Stellung der Konglomerate in der Bärenschütz (wo die Verhältnisse so liegen, daß man die Stellung der Konglomerate ins Devon begreiflich finden kann) und die brennende Frage nach dem Anschluß des Gamsergebietes an die Kainacher Gosau. Darüber wird demnächst berichtet werden.

Deflationserscheinungen bei Neumarkt in Steiermark.

Von
Dr. V. Paschinger.

Jedem, der den Rundhöcker zwischen Neumarkt in Steiermark und St. Marein (Kote 871 der Spezialkarte) von Süden aus ersteigt, fallen an den kleinen entblößten Schieferwänden die

eigentümlich zerfressenen Formen auf, für deren Entstehung die Bevölkerung mancherlei Erklärungen (durch Fluß-, Brandungs- oder Gletscherwirkung) zu bieten sucht. Die Felsflächen sind durchbrochen von einer beträchtlichen Zahl tiefer und runder, elliptischer oder muschelförmiger Löcher vom Durchmesser mehrerer Dezimeter bis zur Größe einer kleinen Höhle. Ihre Wandungen sind derart glatt und ausgeräumt, daß man unwillkürlich an ähnliche Wüstenformen erinnert wird. Jedenfalls ist der Wind an der Modellierung dieser Formen beteiligt, ohne daß wir deshalb an eine den Wüsten eigentümliche Intensität seiner Wirkung denken oder gar ihre Entstehung in eine trockenere Klimaperiode verlegen müßten.

Der für das Gebiet charakteristische, grünliche Tonglimmerschiefer streicht hier fast NS. mit Fallen gegen W. Harte Schichten wechseln darin ungleichmäßig mit weicheren. Die kleinen Abbrüche gegen S. entblößen die Schichtköpfe und gestatten der Verwitterung Zutritt, welche, unterstützt durch Absickerung und Spaltenfrost, die mürben Lagen stark angreift. Der Transport des Verwitterungsmaterials erfolgt durch den Wind, der die Hohlräume ausfegt und die scheinbar abgegriffenen Formen hervorbringt. Wir haben hier ein Beispiel dafür, daß sogenannte „Verwitterungstaschen“ durch Abwitterung und Deflation aus dem Schiefer gehoben wurden, wie solche an mürben Sandsteinflächen, besonders der böhmisch-schlesischen Kreideablagerungen von Adersbach und im Heuscheuergebirge, häufiger beobachtet werden können.

Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark.

IV.

Studien im Gebiete des westlichen Bachers.

Von

Franz Heritsch.

Bei der Durchsicht eines Teiles der Gesteinssammlung des Geologischen Institutes der k. k. Universität Graz fiel mir ein lichtes, Quarz, Feldspat und Biotit als Einsprenglinge aufweisendes, mit einer trachytisch rauhen Grundmasse ausgestattetes Gestein auf, dessen Fundortsangabe folgendermaßen lautet: Zwischen Saldenhofen und Maria am Stein, bei der Überquerung der Eisenbahn durch die Straße; am Nordende des „Unteren Marktes". Es handelt sich zweifellos um jenes Gestein, das Eigel[1] als Glimmerporphyrit von Saldenhofen beschreibt, obwohl er das „mehr trachytische Aussehen" des Gesteins hervorhebt. Nach Eigel ist die Grundmasse fast felsitisch; als Einsprenglinge nennt er Orthoklas, Plagioklas, nicht reichlichen Biotit; „Quarz ist sehr spärlich, und zwar in eckigen oder kugeligen Formen".

Merkwürdig kontrastierten mit der Benennung Porphyrit die Angaben, daß der Plagioklas Albit ist, ferner daß Orthoklas ziemlich reichlich als Einsprengling vorhanden ist und stellenweise den Plagioklas an Quantität zu übertreffen scheint.

Eine kurze Untersuchung des Gesteins lieferte folgende Ergebnisse. Es zeigt sich im Handstück eine graugelbliche, lichte, rauhe Grundmasse, in welcher weiße Feldspateinsprenglinge, rauchquarzähnliche Quarze und Biotite als Einsprenglinge schwimmen; das Gestein macht einen trachytischen Eindruck

[1] Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1894, S. 270. (Daß es sich um dasselbe Gestein handelt, zeigt die Bezeichnung des Originalhandstückes im Min.-petr. Institut.)

und erinnert in seiner Grundmasse, in dem trachytisch-rauhen Charakter derselben an gewisse Rhyolithe.

U. d. M. beobachtet man als Einsprenglinge ausschließlich Plagioklas (Orthoklas fehlt vollständig). Der Plagioklas ist Andesin: die Einsprenglinge zeigen Zwillingsstreifung oder Schalenbau. Schon bei oberflächlicher Übersicht über das Schliffbild sieht man, daß die Feldspate weit über die anderen Einsprenglinge überwiegen.

Die Quarzeinsprenglinge zeigen nicht sehr typisch die Eigenschaften der Porphyrquarze; es sind meist rundliche Körner; eckige Formen, wie Eigel angibt, konnte ich absolut nicht beobachten. Zerbrechungen der Quarze sind in dem dynamisch vollständig unbeeinflußten Gestein nur auf Bewegungen im Magma zurückzuführen. An eine Aufnahme aus den durchbrochenen Gesteinen kann nicht gedacht werden, denn dann müßten die Quarze die allgemeine dynamische Beeinflussung der Bachergesteine zeigen; da wäre auch der Ausspruch Rosenbusch[1] anzuführen, daß dort, wo die Quarze der Dazite Fremdlinge sind, dieselben von einem Kranz von Mikrolithen von Pyroxen oder Amphibol umgeben sind. Dieser fehlt hier vollständig.

Typisch ausgeprägte magmatische Resorptionen der Quarze sind nicht vorhanden; es ist durch die Resorption eine Rundung der Quarze eingetreten. Doch finden sich auch Quarze mit sogenannten Grundmasse-Einschlüssen.

Die Biotiteinsprenglinge zeigen einen schwach ausgeprägten opazitischen Saum.

Die hellbräunliche Grundmasse ist felsitisch. Quarz-Feldspat-Aggregat mit Plagioklasleistchen, welche durch Größenübergänge zur Grundmasse überführen. Kleine Glasreste finden sich eingeklemmt zwischen den Feldspatleistchen. — Magnetit tritt in der Grundmasse als kleinste Körnchen, vereinzelt auch in größeren Aggregaten auf.

Das Gestein ist ein Biotitdazit. Wahrscheinlich ist es in die Gruppe der liparitischen Dazite Rosenbuschs zu stellen.[2]

[1] Mikroskop. Physiographie, II. 2., S. 996.

[2] Trobej, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark. 1907. S. 199, hat das eben erörterte Gestein mit seinem bostonitischen Gestein von Matašev vrh und Vrhnik bei Ottischnigberg verglichen.

J. Dreger[1] hat aus dem Gebiete des Jesenkoberges (östlich von Pametsch im Mieslingtal) Gesteine, die er als Porphyrite bezeichnet, in enger Verbindung mit mesozoischen Sedimenten, welche über die alten Schiefer des Bacher transgredieren, namhaft gemacht. Dreger hat gezeigt, daß unter den Rudistenkalken des Jesenkoberges ein graubrauner, beim Anschlagen leicht in muschelige Scherben zerfallender Schieferton liegt; er sagt nun bezüglich der „Porphyrite": „Südlich des Jesenkoberges, dann weiter östlich bei St. Primon, zwischen Nisek und Sedonik, finden sich an der Grenze des phyllitischen (palaeozoischen) Schiefers und der auflagernden Kreide schmale Gänge von Porphyrit in einem tonigen Schiefer, welchen ich den oben erwähnten Liegendbildungen der Kreide zurechnen möchte. Bei der zerquetschten und stark veränderten Beschaffenheit des Schiefers ist dies jedoch nicht sicher."[2] Diese Frage nach dem Alter der Tonschiefer läßt Dreger auch später noch offen.[3]

Die Gesteine des Jesenkoberges habe ich anläßlich einer von mir im Sommer 1912 geführten Studentenexkursion kennengelernt, wobei mir die Ähnlichkeit eines Teiles derselben mit dem Gestein von Saldenhofen sehr auffiel. Herrn Bergrat Dr. Julius Dreger bin ich für die genaue Angabe der Fundorte der Gänge, meinem lieben Freunde Dr. Fr. Angel für viele Unterstützung bei der petrographischen Untersuchung sehr zu Dank verpflichtet. Es sollen im folgenden einige Gesteine aus dem Gebiete nordwestlich vom Jesenkoberg, dann von diesem selbst beschrieben werden; dann soll die geologische Position dieser Gesteine erörtert werden.

Auf dem Weg zwischen St. Anna und dem Meinhardssattel findet man makroskopisch ganz ähnliche Gesteine wie das von Saldenhofen. Eines derselben zeigt in trachitisch-rauher Grundmasse dieselben Plagioklaseinsprenglinge, ferner Quarz (häufiger als im erstbeschriebenen Gestein; es treten auch große Quarze mit schönen magmatischen Resorptionen auf), Biotiteinsprenglinge, welche gegen Hornblende an Zahl zurücktreten; ferner tritt in geringer Menge ein diopsidischer Pyroxen

[1] Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1905, S. 70; 1906, S. 95.
[2] Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1905, S. 70.
[3] Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1906, S. 75.

auf; die Grundmasse ist mikrogranitisch. Es liegt ein Hornblendebiotitdazit vor. Ein anderes hier geschlagenes Handstück zeigt neben Quarz und Plagioklas (Andesin) wenig Biotit und sehr viel stark opazitisierte Hornblende in einer im Handstück lichtgelblichen, trachytisch-rauhen, u. d. M. mikrogranitischen und wie beim vorangehenden Gestein mit nicht viel Erz versehenen Grundmasse. Auch hier handelt es sich um einen evidenten Hornblendebiotitdazit.

In diesem Zusammenhang möge auch das Gestein, das Trobej als bostonitisches Gestein angesprochen hat.[1] Makroskopisch gleicht das Gestein außerordentlich verschiedenen Typen vom Südabhang des Vrhnik, welche gerade unter der Fundortsangabe: „Zwischen St. Anna und dem Meinhardsattel" beschrieben wurden. U. d. M. beobachtet man relativ wenige Einsprenglinge von Quarz, meist in rundlichen Körnern: es überwiegen die Plagioklase weitaus; sie gleichen in jeder Beziehung denjenigen der früher beschriebenen Gesteine. Trobej gegenüber ist wohl festzustellen, daß Orthoklas vollständig fehlt. Biotit tritt häufig als Einsprengling auf; auch Hornblende ist vorhanden, allerdings weniger als Biotit. Aus der auch bei sehr starker Vergrößerung nicht auflösbaren Grundmasse treten kleine Magnetite, dann Glimmerblättchen und Feldspatleistchen hervor. Der Habitus des Gesteins, der mikroskopische Befund, das Auftreten des Gesteins in einer breiten massivähnlichen Masse (geschlossen vom Matašev vrh bis zum Vrhnik), alles das spricht deutlich gegen die von Trobej angenommene Bezeichnung „Bostonit". Es liegt vielmehr ganz klar auf der Hand, daß es sich um einen Hornblendebiotitdazit handelt. Wenn man sich von den tatsächlichen Verhältnissen nicht allein leiten läßt, könnte man vom theoretischen Standpunkte aus noch die Frage aufwerfen: „Was soll hier ein Bostonit"?!

Von der Südseite des Jesenkoberges sei ein Gestein aus dem schwarzen Tonschiefer, anstehend zwischen den beiden Kreuzen, beschrieben[2]. In einer lichtrötlich gefärbten Grund-

[1] Br. Trobej, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark. 1907. S. 188.

[2] Dazu möge bemerkt sein, daß sonst alle Gesteine vom Jesenkoberg Dazite sind.

masse, welche ganz dichtglasig ist, liegen Einsprenglinge von Feldspat, Biotit und Hornblende.

U. d. M. ist die Grundmasse zum weitaus größten Teile glasig, doch finden sich auch Flecken von Mikrofelsit. In beiden Arten der Grundmasse liegen kleine Plagioklasleisten; im gewissen Sinne erinnert das an hyalopilitische Struktur, wenn das Schliffbild auch weit entfernt ist, typisch diese Struktur zu zeigen. In der Grundmasse tritt Erz nicht sehr reichlich auf.

Als Einsprenglinge treten auf große idiomorphe Biotite; zahlreich sind rotgefärbte Leisten, die Reste von opazitisierten Hornblenden; der Opazit besteht aus Roteisen, daher die rötliche Farbe der Grundmasse. Es sind ferner schöne Einsprenglinge von Plagioklas, der Reihe Andesin-Labrador angehörend, vorhanden; sie zeigen sehr schönen Schalenbau und sind zum Teil reich an Einschlüssen, welche zentral oder schalig gehäuft sind. Das Gestein ist ein Hornblendebiotitandesit. Die anderen Gesteine von der Südseite des Jesenkoberges und die große Ausbreitung der Eruptiva nordöstlich vom Richtarkogel sind durchaus helle dazitische Gesteine, wie sie früher beschrieben wurden.

Mit diesen jungen Eruptivgesteinen ist für den Westbacher der Nachweis einer neuen Gesteinsgruppe erbracht und es erhebt sich nun die Frage, welche Verbreitung die dazitischen Gesteine haben, eine Frage, die naturgemäß nur durch eine Neukartierung zu lösen wäre. Es möge aber doch auf einiges hingewiesen werden. Da wären zuerst Gesteine aus dem Razvorzagraben (Westbacher) zu nennen, welche auf der ausgezeichneten Karte F. Tellers[1] unter der Bezeichnung Quarzglimmer und Hornblendeporphyrit ausgeschieden wurden. Ich habe im Herbst 1912 den durch einen kleinen Steinbruch besonders gut aufgeschlossenen Gang besucht, der an der Trennung von Razvorza- und Sopelsnikgraben bei Punkt 709 der Spezialkarte ansteht. Teller hat dieses Gestein auf dem Blatt Praßberg an der Sann der geologischen Spezialkarte von Österreich als Porphyrit bezeichnet. Dagegen hat Pontoni[2] dieses Gestein als Granitporphyr angesprochen. U. d. M.

[1] Geol. Karte von Österreich, Bl. Praßberg.

[2] A. Pontoni. Tschermaks Min.- u. petrogr. Mitteil., 1896, S. 369.

zeigt dieses ganz helle Gestein eine sehr deutliche porphyrische Struktur. Die Quarzeinsprenglinge treten gegen die Plagioklase an Menge zurück. Ferner sind noch Biotiteinsprenglinge vorhanden. Wie alle anderen bisher erörterten Gesteine zeigt auch dieses keine Spur von dynamischer Beeinflussung. Es handelt sich um ein Ganggestein, das jedenfalls in einer Beziehung zu den Daziten steht. Es fragt sich, ob man das Gestein nicht am besten als Quarzglimmerporphyrit bezeichnen soll. Aber der Charakter der Grundmasse stimmt nicht überein mit diesem Begriff; denn die Grundmasse ist nicht direkt hypidiomorphkörnig. Vom Standpunkt des mikroskopischen Bildes aus müßte man das Gestein einen Dazit nennen. Die endgültige Bezeichnung ist schließlich in diesem Falle Geschmacksache; festgestellt sei nur, daß es sich um keinen Granitporphyr handelt.

Unter den zahlreichen Gängen, welche die Karte Tellers im Mieslingtal zeigt, finden sich recht verschiedene Gesteine.[1]

Nach der Lage kann man die Gänge in mehrere Gruppen einteilen, was den Vorzug hat, daß sie immer wieder an Ort und Stelle erkannt werden können; die besten Aufschlüsse liegen an einer Holzförderbahn, die sehr weit in das Mieslingtal eindringt. Im folgenden sei eine Übersicht gegeben: 1. Bei Punkt 822 liegen drei Gänge nebeneinander; 2. die Gruppe A umfaßt die Gänge unterhalb der Ausmündung des Cernigrabens bis zur zweiten Brücke unterhalb; 3. die Gruppe B enthält nur einen Gang, der nach der erwähnten Brücke aufsetzt; 4. die Gruppe C setzt sich zusammen aus einer Reihe von Gängen; diese beginnen unterhalb der auf dem linken Ufer der Miesling erfolgenden Einmündung jenes Grabens, der zwi-

---

Es ist wenigstens mit sehr großer Wahrscheinlichkeit zu vermuten, daß es dieses Gestein ist, welches Pontoni untersucht hat; es kommt im Razvorzagraben kein anderes in Betracht. Leider muß betont werden, daß sich in vielen petrographischen Arbeiten, welche den Bacher betreffen, nur sehr lückenhafte Fundortsangaben finden.

[1] Über diese sowie auch über zahlreiche andere Eruptiva aus dem Westbacher sowie über eine Gesteinssuite von „periadriatischen Porphyriten" wird in einiger Zeit berichtet werden. Viele von diesen Gesteinen des Bachers werden von Doelter und seinen Schülern erwähnt, leider meist unter solchen Fundortsbezeichnungen, daß es aussichtslos ist, einen Vergleich mit den schon beschriebenen Gesteinen zu wagen.

schen Punkt 1291 und Punkt 1364 von Valouc herabkommt; die Gruppe C reicht bis zum Kohlenbrenner (siehe Spezialkarte); 5. die Gruppe D besteht aus dem einen Gang, den Teller unmittelbar unterhalb des Kohlenbrenners angibt; 6. die beiden als Gruppe E zusammengefaßten Gänge hat Teller nicht ausgeschieden; zirka 300 *m* oberhalb des Gasthauses Sedonnik liegen nebeneinander zwei Gänge, von welchen der eine hell, der andere dunkel ist; der erstere zeigt eine kugelige Absonderung. Alle bisher erwähnten Gänge liegen in dem von Teller auf dem Blatt Praßberg der geologischen Spezialkarte ausgeschiedenen Streifen von Amphibolit, der in Glimmerschiefer eingeschaltet ist. Die beiden folgenden Gänge treten nebeneinander in Glimmerschiefer auf und sind in ihrer Lage durch das Gehöft Plentak gegeben. Das äußerste Mieslingtal quert bis zum Austritt aus dem Bacher ein Streifen von muskowitführenden Knoten- und Flasergneisen, welchen Teller in ziemlicher Breite durchzieht; es sei hier nur bemerkt, daß sich in diesem Zug sehr schöne Augengneise, dann aber auch Granitgneise finden. In einem großen Steinbruch oberhalb Punkt 633 ist ein zirka $^1/_2$ *m* mächtiger dunkler Gang, senkrecht durch die Steinbruchswand ziehend, parallel der Schieferung aufgeschlossen. Von den Ganggesteinen seien einige kurz erwähnt, doch soll der petrographischen Bearbeitung nicht vorgegriffen werden. Es lassen sich verschiedene Gruppen wohl erkennen.

Unter den Gängen sind Quarzdioritporphyrite vertreten. Das Gestein der Gruppe A, dritter Gang,[1] ist ein helles Gestein, dessen porphyrische Struktur nicht sofort in die Augen springt. U. d. M. zeigt sich eine grobkörnige Grundmasse von Quarz und Feldspat: an Einsprenglingen sind vorhanden: wenig Quarz (es ist fraglich, ob er nicht aus den durchbrochenen Gesteinen aufgenommen ist), Plagioklas, Biotit. Es zeigt sich im Schliff der typische Ganggesteinshabitus.

Eine ganze Reihe von Gesteinen ist als Dioritporphyrit zu bezeichnen. Am Punkt 822[2] steht ein graues Ge-

[1] Die Numerierung geht bachabwärts.

[2] Granitporphyre (Trobej. Naturw. Verein f. Steiermark. 1907, S. 173) konnte ich nirgends beobachten.

stein an, das u. d. M. in holokristalliner Grundmasse an Einsprenglingen Quarz (umgeben von einem Kranz von Biotit und Erz, wohl aus den durchbrochenen Gesteinen aufgenommen, überdies sehr wenig häufig), braungrünliche Hornblende, große Plagioklase und wenig diopsidischen Pyroxen zeigt. Es ist ein typischer Dioritporphyrit. — Aus Gruppe B stammt ein Ganggestein, dem Quarz ganz fehlt; dieses Gestein gleicht sonst u. d. M. dem früher von A 3 beschriebenen: das Vorkommen zeigt plattige Absonderung und eine gewisse Paralleltextur. Von Punkt 822 stammt auch ein Dioritporphyrit, der in holokristalliner Grundmasse Plagioklase und Biotite als Einsprenglinge zeigt. Von Gruppe E gleicht der erste Gang dem erwähnten fast vollkommen; nur zeichnet er sich durch rhombischen Pyroxen aus. — Als Hornblendebiotitdioritporphyrit kann das Gestein vom Plentak bezeichnet werden: das sehr harte, an der Straße sehr gut aufgeschlossene Gestein ist dunkelgrau, ganz massig; u. d. M. zeigt es eine äußerst großkörnige, aus Plagioklas, Hornblende und Biotit bestehende „Grundmasse", in welcher sehr vereinzelt „Einsprenglinge" auftreten; diese zeigen einen Kern von zusammengehäuften diopsidischen Pyroxen, um welchen Hornblenden und Biotite lagern. Man kann eigentlich nicht direkt von Einsprenglingen sprechen, sofern man darunter einzelne Kristalle versteht, denn hier handelt es sich um ein Haufwerk von solchen; man könnte eher diese Serie von Diopsiden, Hornblenden und Biotiten als schlierenartige Zusammenballung bezeichnen. Die früher gewählte Bezeichnung „Hornblendebiotitdioritporphyrit" ist ein Verlegenheitsname, denn das Gestein zeigt einen deutlich lamprophyrischen Charakter, stimmt aber mit keinem Lamprophyr überein. Einen ähnlichen Charakter hat der erste Gang in Gruppe D; nur ist es u. d. M. viel kleinkörniger; wie bei diesem besteht die Grundmasse aus Plagioklas, Hornblende und Biotit; in dieser Grundmasse schwimmen einzelne große Biotite und sehr vereinzelt Plagioklaseinsprenglinge. In Analogie mit dem vorigen Gestein kann man dieses als Biotitdioritporphyrit bezeichnen.

In der Gneiszone des äußeren Mieslinggrabens liegt oberhalb Punkt 633 in einem Steinbruch, prächtig aufgeschlossen, ein

schmaler Gang,[1] parallel der Schieferung des Gneises, den er durchbrochen hat, angeordnet: im Handstück zeigt sich eine leicht parallele Anordnung der porphyrischen Hornblendenadeln; das ganz dunkle Gestein zeigt im Schliff eine Grundmasse von Hornblende, wenig Biotit, diopsidischen Pyroxen und Plagioklas; der letztgenannte überwiegt bei weitem; an Einsprenglingen ist Diopsid und Hornblende vorhanden. Das Gestein ist als Hornblendedioritporphyrit[2] zu bezeichnen. Von großem Interesse ist der schon von Trobej erwähnte Umstand, daß der Rand des Ganges am Kontakt mit dem Gneis intensiv geschiefert ist. Der granatführende Gneis, der jedenfalls sich als Granitgneis bei genauerer Untersuchung herausstellen dürfte, zeigt eine ausgeprägte Paralleltextur (Kristallisationsschieferung). Der daranstoßende Teil des Ganges ist stark verschiefert, was wohl nicht als Wirkung dynamischer Vorgänge, sondern als Folge des Intrusionsdruckes anzusehen ist. Die Schieferung des Ganges ist, wie ein Schliff durch den Kontakt zeigt, derart, daß man einen kristallinen Schiefer vor sich zu haben glaubt. Die Schieferung wird scharf markiert durch die parallel gestellten Glimmer, die förmlich gewalzt aussehen. Die Kontaktzone setzt sich zusammen aus Biotit, Plagiotklaskörnchen, Epidot, Titanit. Eine Beeinflussung des Nebengesteins ist nicht eingetreten.

Das Ganggestein A1 zeigt im Handstück einen grünstein-

[1] Siehe dazu Trobej, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark. 1907.

[2] Ich möchte besonders betonen, daß die drei letzterörterten Gesteine einen ausgesprochen lamprophyrischen Charakter haben. Daher sind die Bezeichnungen Hornblendebiotitdioritporphyrit, Hornblendedioritphorphyrit, Biotitdioritporphyrit nur Verlegenheitsbezeichnungen. Die Gesteine stimmen mit den bisher bekannten lamprophyrischen Ganggesteinen nicht überein. Wahrscheinlich sind es selbständige Typen.

Sehr zu betonen ist die Natur der obigen Namen als Verlegenheitsbegriffe deshalb, weil knapp vorher aus dem Mieslinggraben Dioritporphyrite erwähnt wurden, welche durchaus helle Gesteine sind. Und diese wären bei konsequenter Durchführung der Nomenklatur als Hornblendedioritporphyrit oder Biotitdioritporphyrit zu bezeichnen. Daraus würde sich ergeben, daß mit demselben Namen zwei ganz verschiedene Gesteine, ein normaldioritporphyritisches und ein lamprophyrisches Gestein bezeichnet würden. Die genaue petrographisch-chemische Erörterung wird diese Verhältnisse aufklären.

ähnlichen Anstrich. Im Schliff beobachtet man einzelne große Biotite als porphyrische Einsprenglinge, ferner als solche auch Hornblenden, welche sich durch etwas größere Entwicklung von denen der Grundmasse unterscheiden. Die letztere besteht aus Plagioklas, Hornblende und Biotit. Neben anderen sekundären Mineralen tritt auch Epidot in ziemlicher Verbreitung auf. Dem unfrischen Habitus des Gesteines entspricht so der Mineralbestand. Das Gestein ist — abgesehen von seinem sekundär erworbenen Habitus — in Analogie zu den vorher besprochenen als Hornblendebiotitdioritporphyrit zu bezeichnen.

Eine Frage von hoher Bedeutung ist die Diskussion von Äquivalenten zu dieser Serie des Mieslinggrabens. Hier sei abschweifend von der Erörterung der Gänge des Mieslinggrabens erwähnt, daß Dreger vom Windischen Kalvarienberg bei Marburg einen Quarzdiorit namhaft macht; dieser könnte eventuell als Tiefenfazies zu den Gängen herangezogen werden. Im Schliff zeigt sich wenig Quarz, überwiegend Plagioklas und sehr wenig Biotit.

Zum Vergleich mit den Gängen des Mieslingtales wurden vorläufig herangezogen die schon lange bekannten Vorkommnisse der Umgebung von Praevali und Guttenstein.[1]

Das Handstück des bereits von v. Foullon[2] erörterten, die Trias des Ursulaberges ganzförmig durchbrechenden Porphyrites der Wolfsgrube verdanke ich meinem lieben Freunde Dr. Andreas Kowatsch, dem ich hiefür herzlich danke. Der Schliff des mir vorliegenden Stückes zeigt wenig Quarz, der in kleinen, von Plagioklas und Biotit umgebenen Körnchen auftritt; unter den Einsprenglingen herrschen die Plagioklase[3] weitaus vor; es treten dann noch kleine Hornblendesäulchen und Biotit auf; Granat, den v. Foullon angibt, konnte ich in meinem Schliffe nicht finden. Die Grundmasse ist holokristallin und besteht größtenteils aus Feldspat. Das Gestein ist in Mineralbestand und Habitus den Dioritporphyriten des Mieslingtales an die Seite zu stellen.

Ganz ähnlich ist der Porphyritgang, den Teller auf der

[1] Baron v. Foullon, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1889.

[2] Clark, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1909, l. c., S. 91 ff.

[3] Diesbezüglich siehe v. Foullon, l. c., S. 92.

Strecke Guttenstein—Prohilen in Phylliten ausscheidet. Leider ist der Erhaltungszustand dieses Gesteines nicht gut. Ich verdanke es ebenfalls Herrn Dr. Kowatsch.

Aus dem Stoppargraben bei Prävali erwähnt und beschreibt Canaval[1] Porphyrite; Clark[2] hat sie einer neuerlichen Untersuchung unterzogen und als Quarzdioritporphyrit bezeichnet. Der Schliff zeigt große, gerundete Quarze, schöne Plagioklaseinsprenglinge, welche nach Clark dem Labrador angehören; die aus Plagioklas und Glimmer bestehende Grundmasse ist grob struiert. Das Gestein ist auch an die Gänge von Miesling als Dioritporphyrit anzuschließen.

Von Straschischa bei Prävali (im Phyllitgebirge nördlich der Eisenbahnlinie, nördlich von Prävali-Pfarrdorf) erwähnt Canaval einen Porphyrit. Der Schliff zeigt viele stark zersetzte Einsprenglinge von Plagioklas, einzelne sehr große und schöne Hornblendeeinsprenglinge, neben welchen auch kleine auftreten, ferner kleine Biotite; die Grundmasse besteht aus Plagioklas und Biotitfetzen. Auch dieses Vorkommen, das ich anstehend zirka 100 *m* unter Straschischa auf der Südlehne an einem horizontal das Gehänge durchquerenden Wege gefunden habe, gehört in die Reihe der Gesteine des Mieslinggrabens. Es ist auch ein Dioritporphyrit. — Tschermak[3] beschrieb von Straschischa einen Andesit. Der genaue Fundort desselben ist nicht zu ersehen. Ich habe auch in den Rollstücken des Baches nichts bemerkt, was einem Andesit ähnlich sehen würde.

Von Keutschach bei Klagenfurt besitzt das Geologische Institut die Universität Graz ein Gestein, das makroskopisch und mikroskopisch mit den lichten Typen des Mieslinggrabens zu vergleichen ist. Es zeigt im Schliff sehr schön begrenzte Plagioklase, welche auffallend große Einsprenglinge bilden; daneben tritt eine große Anzahl von kleinen Biotiteinsprenglingen auf. Die Grundmasse besteht aus Plagioklas und Biotit. Unter der Voraussetzung, daß es sich um ein Ganggestein

[1] Zur Kenntnis der dioritischen Gesteine in der Umgebung von Prävali in Kärnten, Carinthia, II., 1897, Nr. 43.

[2] Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A., Nr. 13, S. 278.

[3] Tschermak. Die Porphyrgesteine Österreichs. Wien 1869. S. 162.

handelt — ich kenne das Vorkommen nicht aus eigener Anschauung — ist das Gestein als Dioritporphyrit zu bezeichnen.

Zur Beurteilung der Frage, ob die Porphyrite des östlichen Kärnten mit den Ganggesteinen der Rieserfernermasse in kausale Verbindung zu bringen sind, fehlt mir eine genügende Kenntnis der Tiroler Vorkommen. Nach der gewöhnlichen Auffassung besteht eine direkte Beziehung dieser Gesteine im sogenannten periadriatischen Bogen.

Welche Beziehung zu dem von Doelter[1] aus der Lienzer Gegend beschriebenen Palaeoandesit sich herstellen ließe, ob derselbe nicht etwa den Gesteinen der Velka kapa entspricht, vermag ich derzeit nicht zu beurteilen.

Die Ergebnisse der Untersuchung der Eruptiva des Jesenkoberges etc. regen die Diskussion der Frage an, in welchem Verhältnis die von Doelter und seiner Schule im Westbacher angenommenen Granitporphyre zu den von Teller auf der geologischen Karte fixierten und von Dreger in den Aufnahmsberichten erwähnten porphyritischen Gesteinen stehen.

Bekanntlich lassen sich die Ansichten der Forscher, welche sich in den letzten zwei Dezennien mit dem Bachergebirge beschäftigt haben, nicht in Übereinstimmung bringen, da zwischen Teller und Dreger einerseits, Doelter und seinen Schülern andererseits eine Meinungsverschiedenheit in der Deutung der massigen Gesteine des westlichen Bachers besteht. Im Bachergebirge ist außer Gneis, Glimmerschiefer etc., Phyllit (wahrscheinlich palaeozoischen Alters) und eine von C. Doelter als ganz massiv angesprochene Granitmasse — im Hinblick auf die starken Störungen kann wohl aus dem heutigen Verband des Granites nicht auf den primaren geschlossen werden — vorhanden; dann beteiligen sich am Aufbau jüngere Massengesteine, welche bisher durchwegs als Porphyrite aufgefaßt wurden, ferner eine Auflagerung von permotriadischen und kretazischen Sedimenten. Alle Forscher, die sich mit dem Studium des Bachergebirges beschäftigt haben, sind darin einig, daß der Osten eine Masse von mehr oder weniger

[1] Tschermaks Min.-petrogr. Mitteil., 1874, S. 89, 90. Siehe dazu v. Foullon, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1886, S. 754.

mechanisch beeinflußten Granit beherberge; über die Deutung der Gesteine des Westens gehen die Ansichten auseinander und es ist von Bedeutung, daß bereits Rolle[1] aufmerksam gemacht hat auf den Unterschied zwischen Gesteinen des Ostens (Granit) und den porphyrischen Strukturen der Gesteine des Westens.

Der Granit des Bachers wurde von Teller[2] dem allgemeinen Habitus nach als Granitgneis bezeichnet. Doelter[3] unterscheidet Gneisgranit und Granit. Von den Graniten trennt Doelter, wie weiter unten auseinandergesetzt wird, Granitporphyre des Westens ab, welche noch den Phyllit durchbrochen haben, während Teller diese Gesteine mit seinen Quarzglimmerporphyriten und Hornblendeporphyriten zurechnet. Je nach der Auffassung der „Granitporphyre" ändert sich auch die Ansicht über das Alter der Granite und damit ändert sich die Beantwortung der Frage, welche Stellung die Granite zu den Phylliten einnehmen. Doelter[4] umgeht die Schwierigkeit, daß sich im Osten und Westen eine verschiedene Beziehung zu den Phylliten herausstellt, dadurch, daß er sagt, der westliche Granit (das sind seine Granitporphyre) sei jünger als der östlich; das heist also, der Granit sei älter als die Phyllite, einzelne Granitgänge aber seien jünger.

Die Auffassung Tellers entspricht aus rein geologischen Überlegungen besser den Tatsachen. Der Granit ist älter als die Phyllite; die „Granitporphyre" Doelters vereinigt Teller mit den Porphyriten und stellt sie als jüngere Gruppe den älteren Graniten gegenüber.

Porphyrite — allerdings handelt es sich oft nicht um wirkliche Porphyrite, wie die früheren Ausführungen gezeigt haben (S. 54) — haben eine große Verbreitung im westlichen Bacher, was schon Hussack[5] erkannt hat. Hussack hat bereits diese Gesteine in Hornblende- und Glimmerporphyrite durchgeführt. Es sind diese Gesteine nicht nur in kleinen

[1] Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1857.
[2] Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1893.
[3] Mitteil. d. Naturw. Vereines, 1892.
[4] Mitteil. d. Naturw. Vereines, 1893.
[5] Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1884.

Durchbrüchen, sondern nach Teller-Dreger auch in großen Massen vorhanden. Teller hat erkannt, daß der Phyllit (z. B. an der Velka kapa) von vielen Porphyriten durchschwärmt wird (nach Doelter handelt es sich da um Granitporphyre); und Teller schließt nach den Verhältnissen am benachbarten Ursulaberg, wo die Porphyrite noch den oberen Jura durchbrechen, auf ein jugendliches Alter. Doelter vergleicht die gangbildenden Porphyrite mit den Palaeoandesiten (z. B. die Umgebung von Lienz).

Pontoni[1] hat festgestellt, daß den Porphyriten ein ganz anderes Magma zukommt als dem Granit. Als Porphyrite wurden von einer ganzen Anzahl von Stellen Gesteine beschrieben, doch ist festzustellen, daß es sich da nicht immer um Porphyrite handelt. Es wird eine wesentliche Aufgabe sein, die wirklichen Porphyrite von den Andesiten und Daziten zu trennen.

Im westlichen Bacher durchbrechen nach Teller helle Porphyrite in großer Mächtigkeit Phyllite; das ist der Fall am Černi vrh, im Gebiete des Turisnikberges, der Velka kapa u. s. w.; nach Doelter handelt es sich da um Granitporphyre.[2]

Bedeutungsvoll für die Tellersche Auffassung ist der Umstand, daß Teller[3] und Dreger[4] die Grenze des Granites gegen Westen festgelegt haben und die beiden schönen Karten Tellers und Dregers (Bl. Praßberg, Bl. Pragerhof—Windisch-Feistritz) zeigen, daß an der Westgrenze des Granites Phyllit liegt. Zu Gunsten der Tellerschen Ansicht ist ferner anzuführen, daß der Granit nie den Phyllit durchbricht, während die „Porphyrite" noch in mesozoischen Schichten auftreten. Die Phyllite scheinen in transgressiver Lagerung auch über dem bereits bloßgelegten Granit zu liegen.

---

[1] Tschermaks Min. u. petrogr. Mitteil., 1894.

[2] Pontoni, l. c., bestimmte das von Teller zu den Porphyriten gestellte Gestein des Rasvorzagrabens als Granitporphyr. — Trobej sagt, daß im Westen der Granit einen granodioritischen Charakter habe und nach Doelter gibt es Übergänge.

[3] Erläuterungen zur geol. Karte der Ausläufer der Jul. Alpen und der Karawanken. Wien 1896. Erläuterungen zur geol. Spezialkarte Praßberg und Pragerhof—Windisch-Feistritz, 1897, 1899.

[4] Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1905.

Nach Trobejs Kartenskizze[1] liegen die Velka kapa und Kremscher Höhe noch ganz im Granitmassiv, ebenso der Cerni vrh; das widerspricht der Auffassung und der Karte Tellers. Um diesen unvereinbaren Widerspruch zu lösen oder zu seiner Lösung etwas beizutragen, habe ich eine Reihe von Gesteinen des fraglichen Gebietes auf einigen Exkursionen aufgesammelt und bringe sie hiemit zur Beschreibung.

Nach der Karte Tellers endet zwischen dem Cerni vrh (Punkt 1535 *m*) und dem westlich des Reifnigger Sees liegenden Punkt 1535, der namenlos ist, der Granit; er stoßt an Phyllit, in welchen die Porphyrite des Cerni vrh intrudiert sind. Der Rücken vom Cerni vrh nach Reifnigg liegt von Punkt 1322 an in Granit, welcher bis nahe an Punkt 916 heranreicht. Auch im Wucherer Graben liegt noch Granit und es scheint, daß dieser in den Cerni- und Gregorigraben nicht mehr hineinreicht. Der Kamm des Bacher aber ist vom Cerni vrh an über die Velka und Mala kapa aus jenem Gestein gebildet, das Teller auf der geologischen Karte als Quarzglimmer- und Hornblendeporphyrit bezeichnet hat. Dieses Ergebnis Tellers hat sich — abgesehen von einer kleinen Ausnahme — im Prinzip bestätigt. Das sollen folgende Gesteinsbeschreibungen kurz erhärten.

Es sei in erster Linie erwähnt, daß an eine Beschreibung des Granites nicht gedacht wird; es möge nur hervorgehoben werden, daß alle in der Umgebung von Reifnigg geschlagenen Handstücke eine Paralleltextur erkennen ließen.

Auf dem Rücken, der vom Cerni vrh über den Punkt 1322 und Punkt 916 gegen Reifnigg zieht, tritt im Phyllit nördlich vom Bachergranit (zwischen Phyllit und Granit befindet sich wohl ein anomaler Kontakt) knapp unter Punkt 916 ein Gang auf, dem gegen den Granit zu noch mehrere in Phyllit aufsetzende folgen. Bei dem erstgenannten, am besten aufgeschlossenen Gang konnte eine glimmerarme Randfazies und eine glimmerreichere Mitte wohl unterschieden werden. Ein Gestein aus der letzteren zeigt im Schliff Quarzeinsprenglinge, zum Teil sehr schön korrodiert, stark zersetzte Plagioklase und Biotite; die letzteren weisen sehr schönen Sagenit auf. Die Grundmasse ist granophyrisch. Es liegt ein echtes Gang-

[1] Mitteil. d. Naturw. Vereines für Steiermark. 1907.

gestein vor und daher muß das Vorkommen als Quarzglimmerdioritporphyrit[1] bezeichnet werden.

Im Anschluß daran sei erwähnt, daß porphyritische Gänge der Umgebung von Reifnigg nicht fehlen. In der großen Eruptivmasse des Bacherhauptkammes (Cerni vrh. Velka kapa) wurden keine derartigen Gesteine gefunden. Nahe der Granitgrenze, aber noch in demselben liegt unter Punkt 1322 (am Weg auf dem Rücken selbst aufgeschlossen) ein dunkles Gestein von Porphyrithabitus; es zeigt Einsprenglinge von Plagioklas und Biotit und ist als Porphyrit anzusprechen. Auffallend ist die Paralleltextur, scharf markiert durch die Glimmer, eine Erscheinung, die wohl nicht auf eine Metamorphose, sondern auf die Erstarrung unter großem Druck zurückzuführen ist.

Im Wucherer Graben ist knapp unter und über Punkt 688 eine Reihe von dunklen Porphyritgängen vorhanden. Bei der Abzweigung des Kopnikgrabens liegt ein großer Steinbruch, in welchem Bachergranit mit Paralleltextur von dunklem Porphyrit durchadert ist; der letztere zeigt bereits im Handstück Einsprenglinge von Feldspat und Biotit. Im Dünnschliff ist zu beobachten, daß Quarz vollständig fehlt. Sehr zahlreich sind die Einsprenglinge des Plagioklases; ferner kommt als solcher Biotit vor, im Vergleich zur Menge des Feldspates in geringer Menge; selten tritt grüne Hornblende auf. Die Grundmasse besteht aus Feldspat mit wenig Biotit und Erz; es finden sich in ihr Andeutungen von fluidaler Struktur. Das Gestein ist ein Glimmerporphyrit.

Aus der großen Intrusivmasse des Bacherkammes sei erwähnt ein Gestein vom Cerni vrh (Gipfel); es ist sehr kleinkörnig und auf den ersten Blick sehr ähnlich einem Granit, verrät jedoch bei genauem Zusehen seine porphyrische Struktur. U. d. M. zeigen sich sehr zahlreiche aber kleine Einsprenglinge von Quarz, Plagioklas (Andesin) und Biotit. Die Grundmasse besteht überwiegend aus Feldspat; die Grundmasse ist vollständig holokristallin. Im Schliffbild erinnert das Gestein an den Typus Rasvorza und an die Dazite des Jesenkoberges:

[1] Diese Benennung ist ebenso wie diejenige des Gesteines von Rasvorza (S. 56) einzuschränken; auch das Gestein von Reifnigg steht in naher Beziehung zur Velka kapa.

aber der äußere Habitus ist ein anderer und nur dieser trennt es von den Daziten. Man kann daher das Gestein als Quarzporphyrit bezeichnen.

Ein anderes Gestein vom Cern vrh — die Aufschlüsse auf dem Bacherhauptkamm sind äußerst elend — zeigt in dunkler Grundmasse zum Teil sehr große porphyrische Einsprenglinge. U. d. M. erscheinen an ganz wenig Stellen Quarze, welche immer von einer Haut von Biotit und Erz umgeben sind; die Quarze zeigen undulöse Auslöschung und stehen daher im größten Gegensatz zum ganzen Gestein; sie sind Fremdlinge. Die Grundmasse des Gesteins ist holokristallin und besteht aus Feldspat und kleinen Biotiten, welche in der Masse schwimmen. Sehr zahlreich sind die Plagioklaseinsprenglinge; als Einsprengling tritt noch Biotit und ganz wenig Hornblende auf. Das Gestein ist als Glimmerporphyrit zu bezeichnen.

Ein helles, kleinkörniges, auf den ersten Blick wie ein Granit aussehendes Gestein wurde zwischen dem Großsattel und der Velka kapa geschlagen. Im Schliff läßt sich kein wesentlicher Unterschied bezüglich der Gesteine vom Jesenkoberg feststellen; nur ist dort die Grundmasse etwas reicher an Glimmer. In der an Erz armen mikrogranitischen Grundmasse des Gesteins vom Velka kapa Gehänge liegen große Einsprenglinge von Quarz, wie immer ganz unbeeinflußt durch mechanische Vorgänge. Diese Quarze sind Ausscheidungen. Es treten ferner sehr zahlreiche Einsprenglinge von Plagioklas auf; Orthoklas fehlt. Neben den an Zahl weitaus überwiegenden Plagioklasen kommen Biotite vor. Die Grundmasse besteht überwiegend aus Feldspat.

Durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Professors Dr. R. Scharizer, dem ich auch für seine freundliche Beihilfe vielen Dank schulde, konnte ich einige Schliffe des mineralogischen Institutes durchsehen. Gesteine, die im Schliff einen geradezu dazitischen Habitus haben, sind vorhanden aus dem Sopelsnikgraben, vom Gehöft Lamprecht, von der Kremscher Höhe (mit felsitischer Grundmasse), aus dem Cernigraben etc. Die ganze Eruptivmasse des westlichen Bacherhauptkammes ist wohl ganz gleichartig ausgebildet.

Unter den Gesteinen der Velka kapa fand sich eines, das —

bisher nicht erwähnt — vielleicht einen abweichenden Typus darstellt. Es steht unmittelbar am Gipfel selbst an und konnte bis in den flachen Sattel zwischen diesem und der Mala kapa verfolgt werden. Dieses Gestein täuscht einen Granit derartig vor, daß es im Feld für einen solchen gehalten wurde. Mit der Lupe betrachtet, heben sich allerdings porphyrische Quarze hervor aus einer gleichmäßig weißen Fläche. Es ist daher wohl sehr leicht denkbar, daß dieses Gestein bei flüchtiger Betrachtung zu einer Verwechslung Anlaß geben kann. Es zeigt u. d. M. sehr schöne Quarze (mit prächtigem Rutil), welche prachtvoll korrodiert sind. Die Feldspate und die Grundmasse sind stark zersetzt; es muß daher wohl die Möglichkeit im Auge behalten werden, daß auch Orthoklas vorhanden ist, wenngleich die Wahrscheinlichkeit nicht groß ist, in einem Gebiet, dessen Eruptiva der Orthoklas fehlt, eine kleine Region von wenigen hundert Quadratmetern zu finden, welche ein Gestein mit Orthoklas zeigt. Leider konnte kein frisches Gesteinsstück gewonnen werden.

Wie eben erwähnt wurde, kann im Schliff kein Unterschied in den Gesteinen vom Meinradssattel etc. gefunden werden. Wenn diese des Habitus halber Dazite genannt wurden, so hindert einzig der altertümliche Anstrich des Gesteins der Velka kapa, der Cerni vrh, denselben Namen zu gebrauchen. Man könnte deswegen den Namen Quarzporphyrit vorziehen. Doch begreift man gewöhnlich unter dem Namen Porphyrit dunkle und alte Gesteine. Mein Freund Dr. F. Angel machte mich aufmerksam, daß diese Gesteine ein Analogon zu den Nevaditen[1] darstellen.

Die Quarzporphyrite bilden in gewaltiger Entwicklung ein mächtiges Massiv am Bacher Hauptkamm. Sie lassen sich von der Mala kapa auf den Kleinsattel (Punkt 1188) verfolgen. In einem Profil von dieser Einsenkung zum Punkt 1106 erscheinen sie in Phyllite eingeschaltet; und in einem Schnitt vom letztgenannten Punkt über das Gehöft Golob zum Punkt 925 erscheinen in vorherrschenden Phylliten vielfach die Eruptiva eingeschaltet, wobei der Typus sich mehr demjenigen des Meinradssattels nähert. Auch auf der Südseite des Punktes 925 erscheinen zahllose Gänge von Eruptivgestein im Phyllit.

[1] Rosenbusch, Mikroskop. Physiographie, II., S. 779, 783.

Betrachtet man die Gesamtheit der geologischen Erscheinungsform der Eruptivmasse des Bacher Hauptkammes, so kommt man zu der Vorstellung, daß ein Gebilde vorliegt, welches mit einem Stock verglichen werden kann. Allerdings muß die Decke, unter welcher die Eruptiva erstarrt sind, eine gering mächtige gewesen sein, das zeigt die Struktur der Eruptiva. Es können diese Verhältnisse in dieser Richtung verglichen werden mit den Phonolithlakkolithen des böhmischen Mittelgebirges. Der Stock der Velka kapa liegt in Phyllite eingebettet und diese greifen vielfach (z. B. Gipfelgebiet der Velka kapa) in ihn ein. Andererseits wieder ist die Eruptivmasse sehr geschlossen; so beobachtet man auf der Strecke Mala kapa—Kleinsattel nur sehr wenig Phyllit.

Es fragt sich nun, in welchem Verhältnis die Masse der Velka kapa zu den Eruptiven des Jesenkoberges steht. Es wurde bereits früher erwähnt, daß die Sedlarhöhe noch aus denselben Gesteinen aufgebaut wird, wie die Velka und Mala kapa; vom Kleinsattel bis zum Punkt 1106 (südlich der Sedlarhöhe) ist die Eruptivmasse geschlossen. Von da gegen Südwesten, auf dem Rücken zwischen Repnik- und Barbaragraben beginnen Phyllite, welche von sehr vielen Gängen durchzogen werden; die Ganggesteine haben einen vorherrschend dazitischen Habitus, was auch für die Gesteine der Sedlarhöhe gilt. Leider war es mir nicht möglich, das Gebiet zwischen dem Kleinsattel und dem Jesenkoberg hinreichend genau zu untersuchen. Ich kenne dazitische Gesteine auf dieser Strecke von mehreren Stellen, so z. B. von der Kremscherhöhe.

Ein Reihe von Beobachtungen deutet darauf hin, daß die Eruptiva auf der Südseite des Jesenkoberges eine selbständige Dependence der großen Masse des Bacher Hauptkammes (Velka kapa) bilden. Steigt man vom Gehöft Račnik gegen die Kapelle östlich von Punkt 763 hinauf,[1] so beobachtet man in der Nähe des Sattels am Südhang von Punkt 763 wenigstens fünf Dazitgänge; die starke Vegetation gestattet keine genaue Darstellung (daher ist auch die Zeichnung der Karte schematisiert); die Gänge liegen im dunklen Tonschiefer (Trias). Gleich neben der Kapelle und dann beim Gehöft, nordnordwestlich davon (im

[1] Siehe zum folgenden die beiliegende Kartenskizze.

Hohlweg aufgeschlossen), liegt ebenfalls Dazit. Auf dem von der genannten Kapelle zum Gehöft nordöstlich vom Richtarckogel (im folgenden „Richtarcbauer" genannt) führenden, das Gehänge fast horizontal durchquerenden Wege überwiegen zuerst die Tonschiefer, dann aber stellen sich zahlreiche Aufschlüsse von Dazit ein: die kartographische Darstellung wird durch die überreiche Vegetation sehr erschwert.

Geht man vom Gehöft Račnik auf dem sanft aufsteigenden Wege direkt zum Richtarcbauern auf, so beobachtet man folgende Schichten: Beim Gehöft stehen die dunklen, triassischen Tonschiefer an, darüber liegen rote Werfener Schiefer, dann wieder schwarze Tonschiefer, darüber mächtige rote Schiefer und rote Konglomerate, dann schwarze Tonschiefer; erst in dem Wasserriß, der vom Gehänge des Jesenkoberges her durchzieht, stehen die Dazite an und in diesem führt der Weg aufwärts, bis nahe der Vereinigung mit dem oben erwähnten horizontalen Wege wieder die schwarzen Schiefer anstehen. Auf dem fast horizontalen Weg, der vom Richtarcbauern zum Punkt 762 führt, beobachtet man eine ganze Anzahl von Dazitvorkommen, welche zum Teil auch die schwarzen Tonschiefer umhüllen. Dreger hat sie als Gänge angesprochen. Die Sache verhält sich etwas anders; es sind nämlich die obersten Ausläufer einer Eruptivmasse, welche auf der Südseite des Jesenkoberges eine bedeutende Verbreitung hat. Beim Richtarcbauern liegt die Südgrenze der Masse vor, denn die Eruptiva werden da von Phylliten abgelöst. Die Bergecke nordöstlich vom Richtarcgehöft wird zum größten Teil von Dazit eingenommen, in welchem einige Fetzen von schwarzen Schiefern und rotem Sandstein schwimmen (siehe Profil auf Seite 75). Im Graben östlich der Richtarcbauern stehen in großer geschlossener Masse Dazite an: das sind die tieferen Teile der Masse, welche in ihren obersten Verzweigungen in die Trias des Jesenkoberges eindringt und dort zum Teil wirkliche Gänge bildet (Umgebung des Punktes 763), zum Teil aber Gänge vortäuscht (Bergecke nordöstlich vom Richtarcgehöft). Auf dem Rücken vom Punkt 823 gegen die Kremscherhöhe bewegt man sich in den obersten Teilen der Eruptivmasse; Dazite und schwarze triassische Tonschiefer alternieren

miteinander. Steigt man vom Gehöft Retschaller, das auf schwarzen Schiefern steht, gegen Südwesten ab, so bewegt man sich zuerst in Dazit; dann gelangt man in einen flachen Sattel, den schwarze Tonschiefer bilden, und dann in eine mächtige Masse von Dazit, welche im Gradisbach von Phylliten abgelöst wird.

Hier sowie beim Richtarcbauern macht es den Eindruck, daß die Dazite besonders an der Grenze von Trias und Phyllit emporgedrungen seien. Leider gestattet die enorme Bewachsung des Terrains keine präzise Feststellung. Die Grenze zwischen Phyllit und Trias scheint einer Störung zu entsprechen; im Graben westlich vom Račnik stehen rote Werfener Schichten und die Phyllite in einem derartigen Verhältnis, daß man ein steiles Hinabtauchen der ersteren unter die steil südlich fallenden Phyllite vermuten könnte. Es liegt auf der Südseite des Jesenkoberges eine ähnliche Eruptivmasse vor wie am Vrnik-Matasev vrh. Fassen wir das zusammen, was über die Eruptiva des Bachers im Detail mit Ausnahme des Granites ausgeführt wurde, so können wir folgende Gruppen unterscheiden:

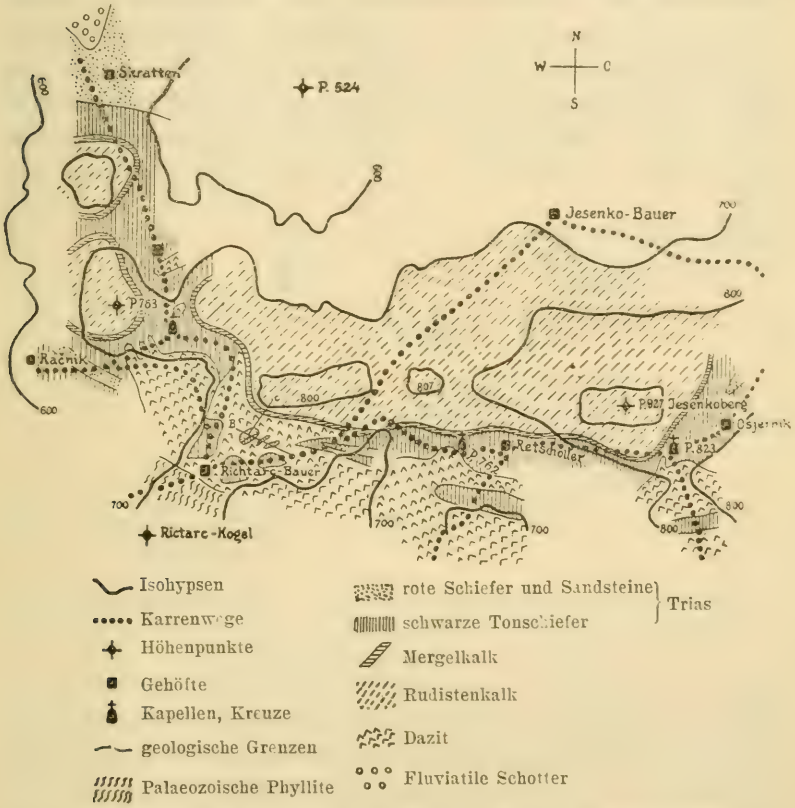
1. Der Bachergranit, ein Gestein mit Paralleltextur, setzt den östlichen Bacher zusammen. Seine Westgrenze liegt annähernd auf der Linie Wucherergraben—Reifnigg—Reifniggersee. Das ist jene Grenze, welche Teller-Dreger angeben. Im Wucherergraben greift der Granit über die oben angegebene Grenze hinaus.

2. Eine zweite Gruppe von Gesteinen wird markiert durch die Gänge des Mieslingtales; vielleicht gehört dazu das Gestein vom Windischen Kalvarienberg bei Marburg. Durch die Gesteinsart sind diese Gänge getrennt vom Granit, durch ihren Habitus, ihr Auftreten, durch Störungen (Harnische) trennen sie sich von der dritten Gruppe.

3. Die dritte Gruppe wird durch die Gesteine vom Matasev vrh, Jesenkoberg, Velka kapa, Cerni vrh gegeben. Sie tragen ihren jugendlichen Charakter deutlich zur Schau und bilden große

oder kleinere stockförmige Massen mit Verzweigungen in Gängen.

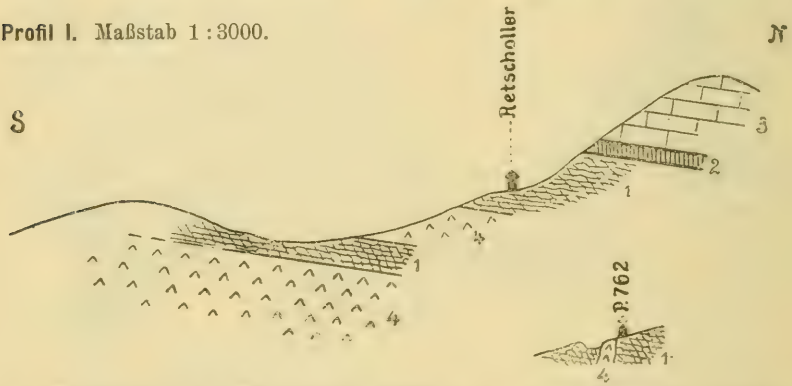
Es ist mir nicht zweifelhaft, daß zwischen den Eruptivmassen der Velka kapa, des Cerni vrh, des Jesenkoberges, des Vrhnik Matasev vrh eine unbedingte Parallele besteht. In



Geologische Kartenskizze des Jesenkoberges. 1 : 12.5000.

Mineralbestand und Struktur sind alle diese Massen vollständig gleich. Das erst- und letztgenannte Paar wird nur durch den Umstand getrennt, daß sie im Habitus verschieden sind, indem die Gesteine der zweiten Gruppe jugendlicher aussehen. Es ist klar, daß dieser Umstand nicht genügt, um die Eruptivmassen zu zerlegen, umsoweniger, als alle verbunden sind durch das gleichartige geologische Auftreten. Die Unberührtheit

durch dynamische Prozesse verlegt ihre Förderung in die Zeit nach der kretazischen Gebirgsbewegung. Die Transgression der Gosau zeigt, daß die Eruptiva schon vorhanden waren, da die Gosau über ihnen liegt. In ihrer geologischen Erscheinungsform sind die Eruptiva des Jesenkoberges, Vrnik-Matasev vrh, Velka kapa etc. aufzufassen als Stöcke, welche in ihren Erstarrungsbedingungen sich direkt mit den Phonolithen des böhmischen Mittelgebirges vergleichen lassen. Die sedimentäre Decke der Eruptiva muß eine ganz wenig mächtige gewesen sein. — In diese Serie gehören auch die Quarzglimmerporphyrite von Rasvorza und Reifnig. — Es ist auch klar, daß man von



1 = Tonschiefer; 2 = Mergelkalke (Kreide); 3 = Hippuritenkalke (Kreide); 4 = Dazit.

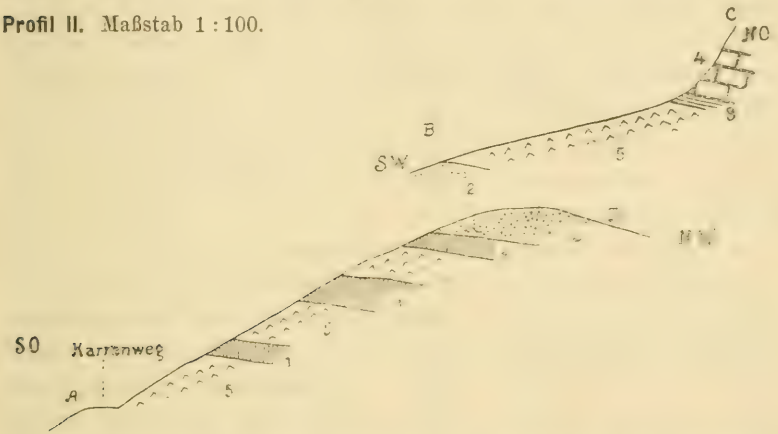
einem Granitporphyr im Westbacher und damit von der Einheitlichkeit des Ost- und Westbacher nicht mehr reden kann. Bezüglich des Alters sei noch angeführt, daß Eruptiva kretazischen Alters in den Faltenbogen Eurasiens häufiger zu sein scheint, als man bisher annimmt. Koßmat[1] macht auf das kretazische Alter bedeutender Eruptivmassen im Gebiete des Pontus aufmerksam; kretazische Eruptiva erstrecken sich auch auf europäische Teile des jungen Kettengebirgsgürtels. „Hieher gehört vor allem das subbalkanische Andesitgebiet, denen Ausläufer noch am nördlichen Ausgang des Bosporus zu konstatieren sind.“ Im Aitolgebirge bei Burgas beginnt die Eruptions-

[1] Koßmat, Geol. Untersuchungen in den Erzdistrikten der Vilajets Trapezunt, Kleinasien Mitteil. d. geol. Gesellschaft in Wien, III., 1910, S. 281.

reihe in der Kreide: dasselbe wird aus dem Viskjargebirge bei Sofia und aus dem Gebiete von Černa Retta in Ostserbien angegeben. „Es handelt sich also um Erscheinungen, denen eine mehr als lokale Bedeutung zukommt, besonders wenn man sie in Zusammenhang mit den sehr bedeutenden kretazischen Bewegungen der Ostalpen sowie vieler Teile des Karpathengebirges betrachtet."[1]

Wie früher bereits erwähnt wurde, treten im Bacher vielfach phyllitische Gesteine,[2] manchmal von Kalken durchzogen, auf; in den Phylliten kommen auch Grauwacken-

Profil II. Maßstab 1 : 100.



1 = Tonschiefer; 2 = rote Sandsteine; 3 = mergelige Kalke (Gosau); 4 = Hippuritenkalke (Gosau); 5 = Dazit.

sandsteine, Diabas und Diabastuff vor. Die Phyllite sind wahrscheinlich palaeozoisch;[3] ihre Stellung im Gebirgsbau als Fortsetzung der südlichen Grauwackenzone, das Vorkommen von Graphit (z. B. Otischnikgraben) sprechen für Karbon, falls man die Ergebnisse neuerer Grauwackenstudien ohne weiteres auf die übrigen Alpen übertragen will. Dreger hat im Westbacher eine größere Verbreitung von roten (Grödener) Sandsteinen und von Werfener Schiefern nachgewiesen. Im

[1] Koßmat, l. c., S. 281.

[2] Doelter, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark. 1892, 1893. — Dreger, Verhandl. 1905. — Eigel, Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark. 1893.

[3] Dreger, Verhandl. 1905.

Profil St. Gertraud—St. Anna kann man über palaeozoischen Phylliten mit Grünschieferlagen[1] rote Sandsteine und Brekzien, dann zirka 250 *m* rote Werfener Schiefer mit vielen Lagen von Sandsteinen und feinen Konglomeraten beobachten;[2] auch weiße quarzitische Sandsteine treten auf sowie auch grünliche Schieferlagen im roten Schiefer. Ferner wäre noch der Kreide zu gedenken, welche den höchsten Aufsatz des Jesenkoberges bildet, aber auch sonst im Westbacher auftritt. An zahlreichen Stellen des Jesenkoberges und seiner Umgebung konnte an der Basis der Kreide ein mergeliger Kalk (Zementmergel, wie in der Kainacher Gosau) nachgewiesen werden; es muß die Transgression der oberen Kreide daher über ein ganz ebenes Land erfolgt sein.[3] Über diesem wenig mächtigen Niveau an der Basis der Gosau erheben sich stellenweise bis zu 100 *m* mächtige Hippuritenkalke, aus welchen ich Hippurites cornu vaccinum, ferner einen Cycloliten und andere Korallen besitze.

Unter der Kreide liegen dunkelgraue Tonschiefer, welche muschelig brechen oder griffselig zerfallen.[4] Dreger konnte über ihre stratigraphische Stellung keine Sicherheit gewinnen. Das sind jene Schiefer, welche an zahlreichen Stellen (siehe Karte) von den Daziten durchbrochen werden. Über ihre Altersstellung geben mehrere Profile Aufschluß. Eines von diesen ist in einem Hohlweg auf dem Rücken nordöstlich vom Richtarckogel zu beobachten; seine Lage ist auf der Kartenskizze bezeichnet (A-B); bezüglich der Folge sei auf das nebenstehende Profil verwiesen. Ferner beobachtet man auf dem Weg vom Richtarcgehöft gegen Punkt 762 die Einlagerung von roten Werfener Sandsteinen in die Tonschiefer.[5] Die Tonschiefer zeigen in der Nähe des Kontaktes mit den Daziten Brennung. Aus der Stellung zu den Werfener Sandsteinen geht ihre

[1] Diese gleichen auffallend den Semriacher Schiefern.

[2] Gleich nordöstlich von St. Anna werden sie von einem schmalen Dazitgang durchbrochen.

[3] Dieselben Verhältnisse fand die obere Kreide des Krappfeldes vor.

[4] Sie sehen den Reingrabner Schiefern und den entsprechenden Gesteinen des Carditaniveaus der Karawanken (z. B. Obir, Schwarzenbach) außerordentlich ähnlich.

[5] Dasselbe ist beim Gehöft Osjernik der Fall.

Altersstellung hervor, sie sind auch untertriadisch.[1] An keiner Stelle wird die Kreide von den Daziten durchbrochen.

Damit ist die Frage der Stellung der Dazite angeschnitten. Am Jesenkoberg und in seiner Umgebung wird die Kreide nicht mehr von den Daziten durchbrochen. Es macht den Eindruck, daß die Kreide bereits über eine denudierte, vom Dazit durchtränkte Ebene transgredierte. Am Vrhnik liegt das Eruptivgestein mit steil niedergehenden Grenzen in Werfener Schichten; am Südgehänge des Vrhnik kann man in der Nähe des Meinhardsattels die Grenze der mächtigen Eruptivmassen gegen die Werfener Schichten fast senkrecht aufsteigen sehen. Der Dazit des Matasev vrh liegt am Sattel nördlich des Berges (Kapelle beim Gehöft Gnamos) in Kontakt mit palaeozoischem Kalk; gleich nördlich davon aber treten Werfener Schichten auf; es ist fraglich, ob diese auch in den Kontakt mit dem Dazit treten. Die Gesteine der Velka kapa und des Cerni vrh liegen in Phyllit. Es geht aus dem Gesagten hervor, daß die Dazite noch Trias, nicht aber mehr die Kreide durchbrochen haben. Ferner wäre besonders zu betonen, daß die Dazite keine dynamische Veränderung erfahren haben. Sie bilden, wie früher erwähnt wurde, Stöcke und sind Bildungen, welche mit den Phonolithlakkolithen des böhmischen Mittelgebirges in ihren Erstarrungsbedingungen zu vergleichen sind.

Was die Stellung der Dioritporphyrite betrifft, möchte ich betonen, daß im Westbacher wenigstens kein Porphyrit in mesozoischen Schichten liegt. Aus dieser Tatsache kann kein Schluß auf das Alter gezogen werden.

Ein weit besserer Schluß aber kann auf das Alter des Bachergranites gemacht werden. Phyllit transgrediert über den Granit; dieser hat gewiß keine metamorphosierende Wirkung mehr auf den Phyllit geäußert. Da sich nun wesentliche, allgemein geologische und tektonische Anhaltspunkte ergeben, in den Phylliten eine südliche Grauwackenzone mit karbonischem oder wenigstens palaeozoischem Alter zu sehen, so kann das Alter des Granites nur ein höheres sein. Gewagt wäre der

[1] Wollte man die Schiefer in das Karnische stellen, so müßte man ungeheuerliche Falten annehmen. Dann müßte man auch das Fehlen der anderen Triasstufen erklären, was unmöglich ist.

Schluß, daß eine variszische Störungsphase den Granit bereits gestört und eine folgende Denudationsperiode ihn der Auflagerung des Karbons zugänglich gemacht hätte. Die tektonischen Verhältnisse des Bachers lassen bei dem Tiefstand der Kenntnisse gerade in dieser Richtung keinen sicheren Schluß zu. Jedenfalls kann Salomons Meinung, daß der Bachergranit dem jugendlichen periadriatischen Bogen angehöre, nicht als begründet angesehen werden.

Eine andere Frage betrifft die Dazite und Andesite. Ihr geologisches Auftreten, ihr Habitus zeigt, daß sie nach der ostalpinen Gebirgsbewegung,[1] aber vor der Transgression der oberen Kreide gefördert wurden. Ob eine Beziehung zum periadriatischen Bogen vorhanden ist, könnten nur ausgreifende Studien zeigen. Das, was ich von den periadriatischen Gesteinen kenne, sieht ganz anders, viel älter aus. Jedenfalls ist jede Verallgemeinerung der Ergebnisse am Bacher zu gewagt, umsomehr, als der periadriatische Bogen selbst auf etwas schwachen Füßen steht.

Zum Schluß mögen noch einige Bemerkungen zum Kärtchen folgen. Der Aufnahme des Jesenkoberges wurde die Karte im Maßstab 1:25.000 zugrunde gelegt; diese erwies sich jedoch bald als viel zu klein, weshalb sie viermal vergrößert wurde. Die Aufnahme erfolgte dann im Maßstab 1:6250 und diese kartographische Darstellung wurde für die Veröffentlichung auf 1:25.000 gebracht. Ich möchte bemerken, daß auch der Maßstab 1:6250 weitaus nicht ausreicht, um alle Komplikationen wiederzugeben; so mußte schon bei der Aufnahme selbst eine Reihe von Dazitvorkommen vernachlässigt werden. Es liegt ferner in der totalen Bedeckung mit Vegetation ein bedeutendes Hindernis für die exakte Darstellung; dadurch entstanden Ungleichheiten in der Karte, welche bei der Betrachtung derselben geradezu in die Augen springen. Sehr vieles mußte vereinfacht werden, so z. B. das Triasprofil von Račnik gegen Osten (siehe S. 71). Das Andesitvorkommen beim Retscholler konnte nicht eigens ausgeschieden werden. Der Nordabhang des Jesenkoberges konnte nicht mehr begangen werden. Beim Gehöft

[1] Heritsch, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Wien. Mathem.-naturw. Kl., Bd. CXXI, Abt. I, 1912, S. 616 ff.

Skratten liegt über Werfener Schichten eine Geröllanhäufung von ortsfremden Gesteinen (Pegmatite, Granatamphibolite, Gneise, Glimmerschiefer, Grauwackengesteine etc.). Es liegt eine wohl tertiäre Geröllausschüttung vor, welche jedenfalls einerseits mit dem Tertiärzug von Reifnigg und den dort, ferner im ganzen Westbacher sowie im östlichen Teil zu beobachtenden Talböden als auch andererseits mit den Gehängeleisten des Mieslingtales und Miestales in kausalen Zusammenhang zu bringen ist.

Inhaltsverzeichnis.

Biotitdazit von Maria-Stein . . . . . Seite 52
„Porphyrite" am Jesenkoberg . . . . . „ 54
Hornblendebiotitdazit vom Meinhardsattel . . . . . „ 54
Hornblendebiotitdazit vom Matasev vrh . . . . . „ 55
Hornblendebiotitandesit vom Jesenkoberg . . . . . „ 56
Quarzglimmerporphyrit von Razworza . . . . . „ 56
Gänge im Mieslingtal, Übersicht . . . . . „ 57
Mieslingtal, Quarzdioritporphyrit . . . . . „ 58
Dioritporphyrit . . . . . „ 58
Hornblendebiotitdioritporphyrit . . . . . „ 58
Hornblendedioritporphyrit . . . . . „ 59
Quarzdiorit des Windischen Kalvarienberges . . . . . „ 61
Gesteine der Umgebung von Prävali . . . . . „ 61
Die Porphyrite des Ursulaberges . . . . . „ 61
Dioritporphyrit von Keutschach . . . . . „ 62
Die Stellung der Eruptiva des westlichen Bachers . . . . . „ 63
Quarzglimmerdioritporphyrit von Reifnigg . . . . . „ 67
Glimmerporphyrit bei Reifnigg . . . . . „ 67
Glimmerporphyrit im Wucherer Graben . . . . . „ 67
Quarzporphyrit vom Cerni vrh . . . . . „ 68
Glimmerporphyrit vom Cerni vrh . . . . . „ 68
Quarzporphyrit von der Velka kapa etc. . . . . „ 69
Diskussion der Gesteine vom Cerni vrh etc. . . . . „ 70
Stockförmiger Charakter derselben . . . . . „ 70
Geologische Stellung der Masse des Jesenkoberges . . . . . „ 70
Gliederung der Eruptivbildungen des westlichen Bachers . . . . „ 72
Phyllite, Trias, Kreide des Westbacher . . . . . „ 75
Alter der Eruptiva . . . . . „ 77
Bemerkungen zur Karte . . . . . „ 78

Ein neues Vorkommen von Serpentin auf der Gleinalpe.

Von

Dr. Erich Spengler.

Professor V. Dolenz und ich fanden bei einem Ausfluge auf die Gleinalpe an dem Höhenweg Krautwasch—Gleinalpenhaus einen Aufschluß von Serpentin, der Professor Dolenz schon bei einem früheren Besuche der Gleinalpe aufgefallen war.

Auf dem genannten Höhenwege quert man folgendes Profil schief aufs Streichen: Unmittelbar beim Gasthaus Krautwasch tritt man aus dem Palaeozoikum in das Kristalline über, u. zw. erscheint zunächst eine etwa $2^3/_4$ *km* breite Zone von Granatglimmerschiefer, in welche, wie bereits Vacek[1] hervorhebt, vier Züge von grobkristallinem Marmor eingeschaltet sind. Den ersten trifft man etwa 300 *m* oberhalb des Krautwasch, den zweiten südlich von Punkt 1408 *m*, den dritten auf dem Sattel zwischen dem Punkt 1408 *m* und 1434 *m*. Etwa 300 *m* östlich von Punkt 1406 *m* tritt man aus dem Glimmerschiefer in einen etwa $1^1/_4$ *km* breiten Streifen von Granat-Amphibolit ein, welchen man erst bei dem Kreuz oberhalb des Brendlstalles verläßt.

Der Amphibolit streicht ebenso wie alle anderen Gesteine dieser Gegend WSW. bis ONO.; meist ist steiles S.- oder N.-Fallen zu beobachten, u. zw. ist ersteres häufiger. U. d. M. läßt der Amphibolit vorherrschend grüne, schiltrige Hornblende und einen Plagioklas, ferner Titaneisen erkennen; Granaten bis zu einem Durchmesser von etwa 3 *mm* sind in sehr großer Zahl vorhanden. Der Amphibolitzug ist nicht einheitlich, sondern durch Einschaltung einiger schmaler Lagen von Augengneis (besonders deutlich an dem Seitenkamm, welcher den Punkt 1280 *m* trägt, aufgeschlossen) und Granatglimmerschiefer mit

[1] M. Vacek, Über die kristallinische Umrandung des Grazer Beckens. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1890, S. 15.

bis erbsengroßen Granaten (am Sattel östlich vom Ochsenkogel) in mehrere parallele Züge geteilt. Weiter im W., in der Gegend des Brendlstalles, nehmen diese Einschaltungen auf Kosten des Amphibolites an Mächtigkeit stark zu. Auch treten hier neue Züge von Marmor auf, die stets in den Glimmerschiefer eingeschaltet sind. Noch weiter westlich setzt der Amphibolit den steilen Gipfel des Roßbachkogels zusammen.

Nördlich des Amphibolitzuges liegt abermals eine etwa $^1/_2$ *km* breite Zone von Granatglimmerschiefer, jenseits dieser endlich der Augengneis der Gleinalpe.

In den Amphibolit ist auch der Serpentin eingeschaltet. Er bildet einen Zug von etwa 15 *m* Breite, der am Ostgrat des Ochsenkogels 300 *m* östlich des Punktes 1345 *m* eine kleine Felspartie bildet, hierauf den markierten Weg zur Gleinalpe zweimal schneidet und sich mit einer Längsstreckung 2 *km* bis zu einem Punkte südöstlich vom Brendlstall verfolgen läßt. Daß aber in diese Amphibolitzone wahrscheinlich noch an zahlreichen anderen Punkten Serpentine eingeschaltet sind, wird dadurch wahrscheinlich, daß im Übelbachtale oberhalb des Hoyer Serpentinstücke in großer Zahl auf dem Wege liegen.

Der Serpentin ist in frischem Zustande hell- und dunkelgrün gefleckt und läßt die Eisenerze zum Teil schon mit freiem Auge erkennen. Die Chromitpartien sind meist klein, nur mit dem Mikroskop zu erkennen, die sehr zahlreichen, zum Teil oberflächlich in Limonit umgewandelten Sideritrhomboeder erreichen oft einen Durchmesser von 2 *mm*. Infolge des hohen Eisengehaltes ist der Serpentin sehr stark magnetisch und lenkt die Magnetnadel deutlich ab. Der Serpentin ist besonders am Nordkontakt sehr stark geschiefert und infolgedessen schwer frisch zu erhalten, während die massigeren, südlichen Partien viel besser das frische Gestein erkennen lassen. Stellenweise ist der Serpentin von einer weichen, weißgrauen, schiefrigen Masse förmlich durchadert, welche nach der von Herrn F. Krones durchgeführten qualitativen Analyse einen großen Mg.-Gehalt aufweist und daher zum größten Teile aus Talk besteht.

Im Schliff kann man erkennen, daß der Serpentin mit Ausnahme der Eisenerze ausschließlich aus sehr feinblättrigem

Antigorit besteht. Gitterstruktur ist stellenweise angedeutet. Der Antigorit zeigt eine hellgrüne Farbe und bei Nicols das Grau bis Hellgelb erster Ordnung und stark undulöse Auslöschung. Die schwarzen, opaken Eisenerze (Magnetit oder Chromit) durchziehen in langen Schnüren das Gestein; dazwischen treten die durch die hohe Doppelbrechung und die rhomboedrischen Spaltrisse leicht kenntlichen, unregelmäßig verteilten Siderite sehr scharf hervor. Einzelne stark schiefrige Partien des Serpentins enthalten lange, spitzige Nadeln von Tremolit, die sich besonders an Klüften anreichern und schon makroskopisch deutlich zu erkennen sind. Im Schliff sind sie völlig farblos.

Da keine Spur von Olivin oder einem anderen Muttermineral des Antigorits vorhanden ist, läßt sich das primäre Gestein nicht unmittelbar erkennen, doch wird man wohl ebenso wie für das benachbarte Serpentingebiet von Kraubath einen Peridotit als ursprüngliches Gestein annehmen. Gegen eine Umwandlung aus dem umgebenden Amphibolit spricht nicht nur der Mangel von teilweise serpentinisierten Hornblenden im Serpentin, sondern auch dessen scharfe Grenze gegen den Amphibolit; in unmittelbarster Nähe des Serpentins zeigt der Amphibolit keine Spur von Antigorit. Da die oben erwähnten Tremolite als wohlausgebildete Nadeln im Antigorit liegen und keinerlei Umwandlungserscheinungen zeigen, lassen sie sich mit voller Sicherheit als sekundäre Produkte erkennen. Weinschenk[1] hebt das Vorkommen von sekundärem Tremolit in Serpentinen hervor, auch Granigg[2] beschreibt ähnliches aus dem Serpentin des oberen Mölltals.

Der Serpentin der Gleinalpe zeigt die größte Ähnlichkeit mit den Antigoritserpentinen der Grauwackenzone, insbesondere mit demjenigen von Bruck a. d. M.[3] Der in der Streichungsfortsetzung des Serpentins der Gleinalpe gelegene und gleichfalls in Amphibolit eingebettete Serpentin von Traföß bei

---

[1] E. Weinschenk, Grundzüge der Gesteinskunde II, S. 175, 180.

[2] B. Granigg, Geol. und petrogr. Untersuchungen im Ober-Mölltal. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1906, S. 391.

[3] F. Heritsch, Der Serpentin von Bruck a. d. M. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1908.)

Pernegg[1] hingegen unterscheidet sich makroskopisch durch seine dunkle, an Amphibolit erinnernde Farbe, mikroskopisch durch das Auftreten der für Chrysotil charakteristischen Maschenstruktur und das Vorhandensein zahlreicher Olivinreste, wodurch letzterer Serpentin stärker an denjenigen von Kraubath erinnert.

Die große Ähnlichkeit des Antigoritserpentins der Gleinalpe mit den Vorkommnissen der Grauwackenzone legt die Vermutung nahe, daß auf der Gleinalpe eine eingefaltete Karbonpartie vorliegt. Doch spricht der vollständige Mangel sonstiger Karbongesteine, ferner das Fehlen jeder Diskordanz gegenüber den umgebenden archäischen Gesteinen entschieden dagegen. Die vollkommen parallele Stellung mit den Amphiboliten läßt es wahrscheinlich erscheinen, daß eine zwischen die Schichtfugen des Amphibolits eingedrungene, plattenförmige Intrusivmasse eines vollkommen serpentinisierten Olivingesteines vorliegt, die wegen ihrer geringen Breite schon fast als Lagergang bezeichnet werden kann.

Für mehrere Ratschläge bei der mikroskopischen Gesteinsuntersuchung, einem meiner sonstigen Arbeitsrichtung ferner liegenden Gebiete, bin ich Herrn Professor R. Scharizer und Herrn Dozenten F. Heritsch zu herzlichem Danke verpflichtet.

[1] D. Stur, Geologie von Steiermark, S. 57.

Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark.

V.

Von
Dr. Franz Heritsch.

Die Tektonik der Wotschgruppe bei Pöltschach in Untersteiermark.

I. Die Veranlassung zu den vorliegenden Zeilen war eine Reihe von längeren Aufenthalten in Kostreinitz am Südfuß des Wotsch. Gereizt durch den in tektonischer Beziehung fast noch jungfräulichen Charakter der Gegend, habe ich die Hügel und Bergzüge des Gebietes durchstreift, wobei die von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien herausgegebene, von F. Teller und J. Dreger aufgenommene Spezialkarte, Blatt Pragerhof—Windisch-Feistritz, nicht als Behelf, sondern als Grundlage diente. Denn diese Karte zeichnet sich nicht nur durch eine Fülle von Ausscheidungen, sondern auch durch eine außerordentliche Exaktheit aus. Der Ausgangspunkt der Betrachtungen sind die Karbonzüge in der Trias des Wotsch.

In Anbetracht der Erläuterungen zum Spezialkartenblatt[1] kann ich mich auf einen kurzen Abriß der stratigraphischen Verhältnisse beschränken.

Die Wotschgruppe hat F. Teller kartiert.[2] Als Ältestes tritt Karbon auf, dessen Anwesenheit zuerst R. Hoernes[3] nachgewiesen hat. Es sind Schiefer, Sandsteine,[4] Konglomerate,

[1] F. Teller, Erläuterungen zur geol. Spezialkarte von Österreich. Blatt Pragerhof—Windisch-Feistritz. Wien 1899.

[2] F. Teller, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1892. Erl. zur geol. Karte. Blatt Pragerhof—Windisch-Feistritz, 1899.

[3] Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1890; Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1889. Bereits D. Stur, Geol. d. Steiermark, machte auf das Vorkommen von Quarzkonglomeraten beim Jagdhaus am Plesiwetz aufmerksam.

[4] Am Drevenik kommen im Karbon auffallend rote Sandsteine vor. Es ist fraglich, ob diese auch noch zum Bestand des Karbons gehören.

Fusulinen-Kalklagen. Werfener Schichten in Verbindung mit Gastropodenoolithen kommen in geringer Verbreitung bei Studenitz vor, ferner in einzelnen tektonischen Blöcken an der „Donatibruchlinie“ (S. 90). Den größten Teil des Wotsch bilden helle Triasdolomite und Kalke, welche stellenweise reich an Diploporen sind und vollständig mit den diploporenführenden Riffkalken der Steiner Alpen übereinstimmen. Von tertiären Gesteinen sind vertreten die Sotzkaschichten, welche dort, wo sie in die Tektonik stark einbezogen wurden, derart umgewandelt wurden, daß sie nur sehr schwer vom Karbon zu trennen sind. An weiteren tertiären Sedimenten wären noch Andesittuffe, Sandsteine und Mergel anzuführen, deren genaue Horizontierung im Miozän derzeit noch fraglich ist. Wahrscheinlich ist in den Mergeln eine Vertretung der Tüfferer Mergel zu sehen, während die Tuffe tiefer liegen, der Eruptionsepoche des Smrekouz entsprechen. Bezüglich genauerer Angaben sei auf Tellers Erläuterung und die dort zitierte Literatur verwiesen.

In der Nähe der Kirche Lubitschno[1] liegt Karbon; leider ist es so ungünstig aufgeschlossen, daß sichere Beobachtungen über die Lagerung nicht gemacht werden können, zumal auch Sotzkaschichten vorkommen, welche die Tektonik verschleiern. Die Tektonik läßt sich nur nach den analogen Verhältnissen von St. Nikolaus beurteilen; es scheint der Triasdolomit, auf dem St.-Maria-Lubitschno steht, unter dem Karbon zu liegen, während der Triaskalk der Punkte 534 und 616 auf dem Karbon liegt.[2] Auf dem Weg von Maria-Lubitschno auf dem Südhang in das Völlatal beobachtet man im Karbon einen hellen Triasdolomit, der wahrscheinlich eingeschuppt ist. Die Sotzkaschichten des Südgehänges sind sehr steil aufgerichtet.

Das nächste Karbonvorkommen liegt bei Gabernig im Graben östlich vom Drevenik. Zollikofer hat bereits dieses Vorkommen karbonischer Gesteine (Brečka und Skripautz)

[1] Unmittelbar bei der Kirche liegen sehr viele Glimmerschiefer in eckigen Trümmern, evident Bachergesteine, herum. Es ist fraglich, ob dies auf Zufuhr durch den Menschen zurückzuführen ist.

[2] Siehe dazu das Profil Zollikofers, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1859, S. 131. Er zeichnet Karbon und Sotzkaschichten auf Triasdolomit.

festgestellt. Das Vorkommen liegt, wie Teller[1] festgestellt hat, an der Westabdachung des Drevenik, an einer hochgelegenen, mit Gehöften markierten Terrasse. Es ist ein Gegenstück zu der an der Westabdachung des Drevenik auftretenden Karbonpartie.

Den Südfuß des Drevenik begleitet eine Zone von Sotzkaschichten, welche unter die marinen Mergel mit steilem Winkel einfallen (z. B. Sattel nördlich von Punkt 438); die marinen Mergel streichen W. nach O. und zeigen, wenigstens in der Nähe der Sotzkaschichten eine sehr steile Lagerung; eine ganze Reihe von Aufschlüssen in der Gegend nördlich vom Dorfe Kostreinitz zeigt die Zusammensetzung und die steile, häufig senkrechte Schichtstellung. Im Graben östlich von Punkt 438 stehen an verschiedenen Stellen des Bachbettes schwarzgraue blätterige, zum Teil auch dickbankige Mergel in senkrechter oder sehr steiler Lagerung an. Zusammenhängendere Aufschlüsse bieten die Hohlwege des rechten Talgehänges (Mergel und sandige Mergel in Wechsellagerung). Das Fallen geht von steilem Südfallen über die senkrechte Stellung in Nordfallen über, so daß die Sotzkaschichten mit zirka 45° Nordfallen überkippt auf den Mergeln liegen. Gegen den Rand der Trias richten sich die Schichten steil auf, stehen dann senkrecht und fallen dann steil gegen Süden von der Trias weg (50 bis 60 Grad Südfallen).

Die höchsten Teile der Trias (unmittelbar unter den Sotzkaschichten) sind stark brekziös. Kaum eine Andeutung von Bankung ist vorhanden. Mit der Richtungsänderung des Randes der Trias vollziehen auch die Sotzkaschichten eine Änderung des Streichens, indem sie annähernd gegen O. von der Trias abfallen. Bei den Häusern unmittelbar SO. von *a* in Drevenica *qd.* biegen sich die Sotzkaschichten über den Triaskalk und umsäumen den Ostrand einer Doline.

Auf der Ostseite des Drevenikberges zieht mit senkrecht abfallender, von Triaskalk gebildeter Grenze ein Zug von Karbonkalk, Konglomerat und Sandstein aufwärts, dessen oberer Abschluß nicht festzustellen ist; vielleicht findet ein tektonisches Auskeilen zwischen Trias statt.[2]

[1] Teller, Erläuterungen zu Blatt Pragerhof—Windisch-Feistritz. S. 51.

[2] Auf der geologischen Karte ist dieses Karbon mit dem von St. Nikolaus

Der Sattel von St. Nikolaus liegt zwischen der Trias des Drevenik und des Wotsch; über den Sattel zieht Karbon, das bei der Kirche St. Nikolaus auskeilt. Die Lagerungsverhältnisse sind nicht einfach; steigt man über die Ostgehänge des Drevenik zum Sattel auf, so gelangt man in eine schmale Karbonzone (Sandstein, Tonschiefer, Kalke); diese keilt gegen den Sattel zu aus und ihr folgt gegen Norden eine ganz steil stehende Schuppe von Triaskalk, welche nur am Gehänge östlich vom Sattel aufgeschlossen ist und sich im Streichen mit der Trias des Drevenik verbindet. Jenseits der Triasschuppe liegt dann erst die eigentliche Karbonzone; diese und die Trias des Wotsch stoßen mit einer fast senkrechten Fläche aufeinander.

Von St. Nikolaus über Fiderschegg bis zum Schköt zieht ein schmaler Karbonstreifen, der sich den größten Teil seines Verlaufes an Triasdolomit anlehnt; ein kurzes Stück lagert er an Triaskalk des Wotsch. Diese Karbonschichten fallen gegen Süden; besonders in der Nähe von Fiderschegg, in der tiefsten Mulde des kleinen Tälchens, das gegen den Wotsch hinaufzieht, dort, wo der Karbonstreifen schon gegen St. Nikolaus aufzusteigen beginnt, sieht man sehr gut, wie das Karbon mit 50 bis 60 Grad gegen Süden fällt; es liegt also auf der Trias des Wotsch. Über dem Karbon erscheint ein schmaler Streifen von Sotzkaschichten; über diesen, bezw. dort, wo er aussetzt, über Karbon, liegt der Triaskalk im oberen St.-Leonhard-Tal. Dieser nimmt zur Wotschtrias und zum Karbon auf ihm dieselbe Stellung ein wie der Drevenik.

Von Bedeutung ist, daß in den Schuppenbau auch die Sotzkaschichten eingreifen. Jedenfalls handelt es sich nicht um ein tiefes Eingreifen, da in der Nähe von Fiderschegg die Sotzkaschichten wie in eine Bucht von älteren Gesteinen eingreifen; allerdings sind sie stark gestört. Es kann aber diese Bucht zur Zeit der Ablagerung der Sotzkaschichten nicht bestanden haben, denn sonst müßte sich das im Charakter der

---

verbunden durch einen Karbonstreifen, der unter der Trias durchgeht. Ich konnte mich von der Existenz dieses die Trias unterteufenden Karbons nicht überzeugen. Dieser kleine Mangel der außerordentlich exakten Karte ist wohl auf die nicht ganz entsprechende Anschauung über die Tektonik zurückzuführen.

Sotzkasedimente geltend machen. Es kann sich nur um einen unregelmäßig gebauten Untergrund handeln, auf welchem die Sotzkaschichten sedimentiert wurden. Daraus muß man den Schluß ziehen, daß der Untergrund bereits zur Oligocänzeit seinen Schuppenbau besessen hat. Bei einer nachsarmatischen (S. 94) Störung wurde dann der heutige Zustand hervorgerufen und in den Schuppenbau, der gewiß verstärkt wurde, konnten die Sotzkaschichten einbezogen werden.

Daß bei St. Nikolaus eine Störung vorhanden ist, hat bereits Teller erkannt. Das Vorhandensein von Karbon hat Hoernes zuerst festgestellt. Teller spricht von den karbonischen Bildungen (sandige Schiefer, Quarzkonglomerat, Fusulinenkalk), welche in einem schmalen Streifen zwischen Triasdolomit eingekeilt sind. Teller sagt: „Die von dem oberen Rande der Gaberniggschlucht über St. Nikolaus und Fiderschegg zum Schköt hinziehende Aufschlußlinie karbonischer Gesteine verlauft rein ostwestlich und somit der Karbon-Aufbruchszone an dem nördlichen Fuß des Wotsch vollkommen parallel. Sie trägt ganz den Charakter jener eigentümlichen, schon im Relief scharf sich ausprägenden Längsstörungen, welche für Gestaltung und Verlauf des gleichalterigen Schichtenzuges im Weitensteiner Gebirge so bezeichnend sind.“ Die Parallele zwischen der Tektonik des Wotsch und den Profilen durch die „Weitensteiner Eisenerzformation“,[1] durch das Karbon des Wistratales und damit mit den Lagerungsverhältnissen in den Karawanken (Eisenkappel—Vellach) ist geradezu vollkommen.

Eine größere Ausdehnung und komplizierte Verbreitung hat das Karbon beim Jagdhaus Loh (Punkt 716), welches selbst auf Karbon steht. Bedauerlicher Weise sind in dem Raume zwischen Hrastovez, Ramlog, Schrotlauf und dem Jagdhaus die Aufschlußverhältnisse mehr als miserabel, was dadurch seine Erklärung findet, daß kein steil zertaltes Gebiet, sondern ein unduliertes Plateau vorliegt. Daher kann nach der Zusammensetzung der Erde und der Verbreitung der typischen Karbongesteine wohl deren Verbreitung mit einiger Sicherheit festgestellt werden, aber für die Beurteilung der Tektonik reichen die Aufschlüsse nicht hin. Nur wenige Beobachtungen konnten —

[1] Teller, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1889.

trotzdem ich das Gebiet intensiv abstreifte — gemacht werden. Hier sei auch als kleine Korrektur der Karte erwähnt, daß südöstlich von Punkt 675 nicht nur Sotzkaschichten den Hang bilden, sondern daß auch Triaskalk vorhanden ist, der die eigenartigen Lagerungsverhältnisse der Sotzkaschichten auf und südlich von Punkt 675 bedingt. Bei St. Leonhard steht die Grenze der Sotzkaschichten senkrecht; östlich davon, auf dem Rücken mit dem Kreuz (siehe Spezialkarte) sind die Sotzkaschichten überkippt, indem sie, über marinen Mergeln liegend, unter zirka 50 Grad gegen Norden fallen; dann stellen sie sich senkrecht, beginnen gegen Süden zu fallen, liegen am Punkt 675 ganz flach und ummanteln den Hrastovetz, von diesem wegfallend.[1]

Bei St. Margarethen steht das Karbon senkrecht. Die tektonische Stellung des Karbons zur Trias des Hrastovez und der beiden östlich davon liegenden Triasriegel ist kaum zu beurteilen. Der Wald und die Wiesen verhindern dies, es fehlen im Karbon die Aufschlüsse ganz. Es scheint, daß die drei Triasriegel recht flach auf dem Karbon liegen; aber aus dem Fehlen jedes tieferen Triasgliedes wird man wohl mit Recht den Schluß ziehen können, daß auch hier der Kontakt des Karbons mit der Trias nicht einer Transgressionsfläche entspricht, sondern tektonischer Natur ist. Der Unterschied der Tektonik in der Umgebung des Jagdhauses zu den Schuppen von St. Nikolaus liegt darin, daß hier die tektonischen Flächen weniger steil stehen. Das Verhältnis von Karbon und Trias läßt sich nur feststellen am Südosthang des Schrotlauf (Punkt 773), nahe dem Gipfel, mitten in einem Buchenbestand, an einer nicht leicht zu findenden Stelle. Karbonische Quarzkonglomerate fallen mit 45 bis 50 Grad gegen Südosten. Sie

[1] Zwischen Grasovic und Punkt 675 und auch an vielen anderen Stellen zeigen die Sotzkaschichten eine Zerklüftung, so daß Parallelepipede entstehen, deren Seitenlänge zwischen 10 und 30 *cm* schwankt, während ihre Höhe durch die Dicke der Schichten bestimmt wird.

Die Überkippung ist auch in anderen Profilen zu beobachten, z. B. Drevenik (S. 86), dann im Graben zwischen Lipnica und Punkt 492 (Wasserleitung nach Sauerbrunn). Nicht nachzuweisen ist sie im Profil Plesivec-Gorizan. Hoernes (S. 18) hat da Südfallen eingetragen, das auf dieser Linie herrschend ist.

liegen auf der Trias des Schrotlaufs und unterteufen die Trias des Beßnitzberges. Also auch hier Schuppentektonik! Alles andere Karbon ist zu schlecht aufgeschlossen für eine tektonische Analyse. Hier sei noch erwähnt, daß über Karbon und Trias die Sotzkaschichten transgredieren. Auf der Nordseite des Wotsch kommt bei Studenitz wieder eine Karbonschuppe zum Vorschein.[1] Nördlich vom Karbon liegen steil in Nord verflächende Werfener Schichten und Triaskalke. Das Karbon kommt in Kontakt mit verschiedenen Gliedern der Trias des Wotsch, nämlich mit Dolomit und mit Kalk. Das zeigt, daß der Kontakt mit der Trias des Wotsch kein normaler ist. Es sei noch bemerkt, daß die Störung am Nordfuß des Wotsch, die sich auch als Schuppung darstellt, in das Gebiet der Gonobitzer Berge verfolgt werden kann.

H. R. Hoernes hat in den Gräben auf der Südseite des Plesivec mitten in jungtertiären Bildungen eine Reihe von älteren Gesteinen beobachtet, welche eine geringe Ausdehnung haben und meist nur Klippen und Blöcke sind.[2] Diese Vorkommnisse liegen auf einer fast geraden Linie. Hoernes hat die Lagerungsverhältnisse auf einen Bruch, den er Donatibruch nannte, zurückgeführt. Dreger versuchte eine Erklärung durch eine Antiklinale.[3] Hoernes gab aus der Gegend des Jagdhauses Loh am Wotsch über den Plesivec und Gorican ein Profil, das folgende Schichten übereinander zeigt:

Triasdolomit des Wotsch

Sotzkaschichten
miozäne Sandsteine
miozäne Tuffe
miozäne Mergel
} mit ca. 45 Grad Südfallen; setzen den Plesivec und sein Südgehänge zusammen.

Bruchlinie, sehr steil gegen Süden fallend;

eine schmale Schuppe von älterem Gestein[4]

[1] Teller, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1892.

[2] Siehe besonders Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1890, S. 18.

[3] Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1893.

[4] Wie die Detailbeobachtung zeigt, handelt es sich um eine kleine Scholle, welche im Tertiär steckt. In dieser Richtung ist das Profil einer Verbesserung bedürftig; die alten Gesteine sind nur auf den Kamm selbst beschränkt. Es treten auf: Triaskalke, blaue Karbonkalke mit Kalkspatadern, typische Karbonkonglomerate, rote Sandsteine (Trias?). Leider sind die Aufschlüsse zu schlecht, um die Aufeinanderfolge feststellen zu können.

miozäne Mergel
miozäne Tuffe } senkrecht stehend

Andesit von Cerovec
miozäne Mergel } steil gegen Süden fallend.

Aus der Betrachtung des Profiles ergibt sich mit absoluter Klarheit, daß es sich um keinen Bruch, natürlich auch um keine Antiklinale handeln kann. Es geht vielmehr aus dem Profil klar hervor, daß es nur eine steile Aufschiebung des südlich von der Störung gelegenen Komplexes auf das nördlich davon liegende Miozän sein kann. Die Basis der steilen Schubfläche ist durch heraufgerissene ältere Gesteine gezeichnet.

Ein bemerkenswertes Profil bietet der Glashüttengraben, der direkt zum Forsthaus Loh hinaufführt. Es ergibt sich folgende Schichtreihe:

1. Bei Sagai — steilstehende miozäne marine Mergel, welche sich gegen den Hornblendeandesit von Tschatschendorf zu ganz steil, ja selbst senkrecht aufrichten.

2. Der steil nach Süden fallende Hornblendeandesit (Hoernes hat ihn als Strom erkannt) nimmt eine bedeutende Breite im Profil ein (ca. $^3/_4$ *km*); unter der Hauptmasse des Andesites liegt ein schmales Band von Mergeln, dann eine wenig mächtige Andesitlage.

3. Darunter liegen tuffige Mergel und Sandsteine. In die letzteren ist eine Schubscholle von älteren Gesteinen eingebettet.

4. Die Schubscholle (20 *m* lang, 10 *m* breit), ist kompliziert zusammengesetzt, streicht Nord-Süd und hat eine senkrechte Schichtstellung. Es lassen sich von West nach Ost folgende Glieder unterscheiden:

a) Triaskalk,
b) rote Schiefer mit eingekneteten Kalkbrekzien,
c) weiche, marmorisierte Kalkbrekzien,
d) geflaserter Kalk mit roten tonigen Häuten auf den Schichtflächen und rote Schiefer, welche sehr stark dynamisch hergenommen sind,
e) blauer Kalk (Karbon?),
f) Karbonkonglomerat,
g) rote Werfener Schiefer,
h) Tonschiefer (Karbon?).

Es liegt da ein tektonisch gemischtes Paket vor, in welchem Trias (*a*, *g*) und Karbon (*f*) sicher zu erkennen sind; fragliches Karbon liegt in den Gliedern *e* und *h* vor. Für die Glieder *b*, *c*, *d* ließen sich analoge Gesteine wohl anführen; ich denke da in erster Linie an verschiedene Glieder des Perms der Karawanken (z. B. Profil von Neumarktl in Oberkrain).

5. Auf die Sandsteine folgen dann bachaufwärts sehr steil gegen Norden fallende Tuffsandsteine, in welche häufig Mergel eingeschaltet sind; Mergel folgen in großer Mächtigkeit, dann wieder Sandsteine etc. Das Fallen ist in diesem Komplex vielfach unsicher. Es ist das die streichende Fortsetzung der Schichten, welche den Plesivec zusammensetzen.

6. Das Ganze wird unterlagert von Sotzkaschichten, welche beim Forsthaus Loh über Karbon und Trias greifen.

Die Fortsetzung der Donatistörung gegen Westen ist im Tertiär schwer zu erkennen. Doch sind Anhaltspunkte genügend vorhanden, um das Durchstreichen der Überschiebungsfläche erkennen zu können. Bei St. Leonhard liegen über den Sotzkaschichten sofort die miozänen marinen Mergel, welche einer höheren Abteilung des Miozäns entsprechen; die tieferen Stufen (Tuffsandsteine, dann auch der Hornblendeandesit von Cerovetz fehlen. Bei Ober-Gabernigg fehlen auch die Sotzkaschichten und die marinen Mergel liegen unmittelbar auf der Trias des Drevenik. Bei P. 326 im Völlatal erscheinen über Trias geringmächtige Sotzkaschichten und Tuffsandsteine, darüber mächtige marine Mergel; die beiden erstgenannten sind durch die Störungslinie tektonisch reduziert und ihr Kontakt mit den marinen Mergeln entspricht dem Durchstreichen der Aufschiebungslinie. Der weiteren Fortsetzung der Donatistörung entspricht der auffallende schmale Streifen von Trias, der südlich vom oberen Seitzbach von Ober-Slemene bis in den Klokotschounikgraben nachzuweisen ist; über steil in Süd verflächende Sotzkaschichten sind Werfener Schichten und Triasdolomite, welche die Basis für mächtige miozäne Tuffsandsteine bilden, geschoben.[1] Die schmale Triasschuppe und die Schubschollen auf der Südseite des Plesivec sind tektonische Analoga.

[1] Siehe dazu Teller, Erläuterungen zu Blatt Pragerhof—Windisch-Feistritz, S. 54.

Die östliche Fortsetzung der Donatistörung ist durch eine Reihe von Schollen alter Gesteine markiert. Hier wäre zu nennen das Vorkommen von dunklen, weiß geaderten Krinoidenkalken vom Aussehen des Schnürlkalkes (Karbon) und von Quarzkonglomeraten (Karbon?), von hellen Kalken (Trias) bei Gorličan, im westlichen Aste des Sečovograbens, das Vorkommen von Werfener Schichten von St. Florian etc. Bei Schiltern (in der Gegend von Na Pistiki etc.[1]) liegen Schollen von Karbon und Trias. Triaskalke bilden in der Nähe von P. 283 auffallende Aufragungen in miozänen Mergeln; beim Gehöft Purk beobachtet man von Süd nach Nord folgende Serie:

a) Sotzkaschichten mit Kohle, 50 Grad Südost fallend (auf der geologischen Karte als miozäne marine Mergel kartiert),

b) Triaskalk, ungeschichtet, durch Steinbruchsanlagen sehr gut aufgeschlossen,

c) steilstehende miozäne Mergel.

Zwischen *b* und *c* geht die Donatiüberschiebung durch.

Vielleicht gehören hieher die Triasschollen, welche Kramberger-Gorjanovic auf dem Blatt Pettau—Vinica der geologischen Übersichtskarte von Kroatien und Slavonien bei Višnica dolnja, bei Turkow und Vinica verzeichnet.

III. Über die Natur der bisher erörterten Störungen wäre folgendes zu bemerken. Der Auffassung, daß der Schuppenstruktur im Wotsch übertriebene Faltung zugrunde liegt, daß also die Karbonschuppen aus Antiklinen hervorgegangen sind, steht nichts im Wege. Eine wesentlich andere Natur zeigt die Donatistörung; sie ist eine Aufschiebung, für deren Gewalt die mitgerissenen Schubscholen palaeozoischer und mesozoischer Gesteine ein lebhaftes Zeugnis ablegen.

Von wesentlicher Bedeutung ist es, daß die Richtung der Schuppen von Karbon-Trias am Wotsch und die Richtung der Donatistörung gegen Norden geht. Die letztere Störung hat Analoga in der Überschiebung von Tüffer[2] und in der Störung des Miozäns am Südrande des Marburg—Pettauer Feldes.[3]

---

[1] Siehe dazu die Karte Blatt Pragerhof—Windisch-Feistritz.

[2] Siehe das Profil von Gouze und Bresno bei Hoernes, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1890, S.

[3] Siehe Profil Maxau—Losnitz in Stur, Geol. d. Steiermark, S. 640 und

Es ist von Bedeutung, daß die Anlage der Schuppenstruktur des Wotsch und die Donatistörung nicht gleichzeitig sind. Über das fertige und bereits stark abgetragene Schuppensystem Karbon-Trias transgredieren in sehr deutlicher Weise die Sotzkaschichten. Belege dafür finden sich besonders in der Umgebung von Fiderschegg, St. Margarethen und beim Jagdhaus Loh. Daraus ergibt sich eine vor dem Aquitanischen liegende Störungsphase. Zieht man die Tatsache in Erwägung, daß der Schuppenbau sich als eine Fortsetzung der Karawankenprofile zu erkennen gibt, so erhellt daraus — bei Heranziehung der Profile am Ursulaberg — ein vorgosauisches Alter der Gebirgsbewegung (äquivalent dem „ostalpinen Deckenschub[1]).

Dieser Kretazischen Störungsphase steht in der Donatistörung und deren zeitlichen Äquivalenten eine postsarmatische Bewegung gegenüber. Von Wichtigkeit in Hinblick auf die Bewegungen in den Südalpen[2] ist der Umstand, daß auch diese Störung gegen Norden gerichtet ist. Bei dieser jugendlichen Störung ist ein neuerliches Erwachen älterer Schuppenflächen eingetreten, wie das Verhalten der Sotzkaschichten zwischen Schkött und Fiderschegg zeigt (S. 87). Das Eintreten der Sotzkaschichten in alte Schuppen ist überdies nur eine kleine Störung im Vergleich zu jenen Verhältnissen, die Teller aus dem Gonobitzer Gebirge geschildert hat.

Es steht zu erwarten, daß auch an anderen Stellen der östlichen Südalpenausläufer sich eine zeitliche Trennung der Störungen wird nachweisen lassen.

---

die Beschreibung der Aufrichtung, bzw. Überstürzung des Sarmatischen bei Pöltschach in Teller, Erläuterung z. Blatt Pragerhof—Windisch-Feistritz. S. 114.

[1] F. Heritsch, Sitzungsberichte d. Kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien, Mathem. naturw. Kl., Abt. I., Bd. CXXI, S. 615 ff.

[2] Siehe besonders die schöne Zusammenfassung neuer Ergebnisse in Koßmath, Mitteil. d. Wiener geol. Gesellschaft, VI. Bd., 1913, S. 61 ff.

Fossile Schildkrötenreste von Göriach in Steiermark.

Von

Wilfried Teppner.

Die Kohlenreste von Göriach gehören in die Parschlugstufe, also zum Mittelmiozän. Aus diesen Schichten sind zahlreiche Säugetierreste beschrieben worden, wobei nur an A. Hofmanns[1] große Arbeit „Die Fauna von Göriach" erinnert sei.

In Toulas[2] Arbeit finden wir eine kurze Bemerkung über einen Trionyx-Rest. Toula sagt: „Von einer größeren Flußschildkröte liegen zwei Plattenstücke vor, wovon das eine als eine Kostalplatte wohl charakterisiert ist. Beide Stücke lassen die auffallend scharfen Plattenränder erkennen. Die Skulptur der Oberfläche ist wohl erhalten, die Reliefleisten der Kostalplatte zeigen ähnlich wie bei Trionyx stiriacus Peters keine regelmäßige Anordnung."

Nun befinden sich zahlreiche Reste fossiler Schildkröten im Landesmuseum Joanneum in Graz, die mir von dem Vorstande der geologischen Abteilung, meinem verehrten Lehrer, Herrn Univ.-Prof. Dr. V. Hilber, in der liebenswürdigsten Weise zur Bestimmung anvertraut wurden, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen ergebensten Dank zum Ausdrucke bringen möchte.

Was nun die Göriacher Trionyx-Reste anbelangt, so haben wir in Fig. 1 (die Schraffen bedeuten Lücken im Original) ein Panzerfragment von Trionyx Hilberi R. Hoernes. Die Übereinstimmung unseres Panzerfragmentes mit Trionyx Hilberi geht aus der Form der Neuralen und Kostalen und deren gegenseitigen Stellung hervor. Jetzt, die Skulptur mitverglichen, läßt auch diese eine vollständige Übereinstimmung

[1] Abhandlg. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1893, 15. Bd., H. 4.

[2] Toula F., Einige neue Wirbeltierreste aus der Braunkohle von Göriach bei Türnau in Steiermark. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1882, S. 275.

erkennen. Eine genauere Beschreibung von Trionyx Hilberi zu geben halte ich für überflüssig, da dies Heritsch[1] in seiner mustergiltigen Arbeit in der ausführlichsten Weise getan hat.

Außer dem in Fig. 1 abgebildeten Reste des Rückenpanzers haben wir noch ein paar sehr dürftige, kleine Reste des Hyo- und Hypoplastrons, doch läßt sich über dieselben leider nichts aussagen.

In Fig. 2 haben wir ein Fragment der rechten rückwärtigen Panzerhälfte von Trionyx boulengeri v. Reinach.

Fig. 1.

Fig. 2.

Unser Panzerfragment läßt bezüglich jener Merkmale — die Kostalen sind in der halben Breite der einzelnen Knochenstücke aufgewölbt und stoßen dann in einem flachen Winkel an die in einer Vertiefung liegenden Neuralen; die hinteren Hälften der siebenten Kostalen und die vollkommen ausgebildeten, aber räumlich wenig stark entwickelten achten Kostalen stoßen in der Mittellinie gegeneinander an — die v. Reinach[2] als für Trionyx boulengeri (Taf. 38) charakteristisch erklärt, soweit dieselben

[1] Heritsch F., Jungtertiäre Trionyx-Reste aus Mittelsteiermark. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1909. 59. Bd. S. 339.

[2] A. v. Reinach, Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken und in benachbarten, ungefähr gleichaltrigen Ablagerungen. Abhandl. d. Senck. naturf. Ges. Bd. 28, Frankfurt a. M. 1900.

für uns in Betracht kommen, eine vollständige Übereinstimmung erkennen. Schließlich möchte ich noch die Gleichheit in der Skulptur des Panzers festgestellt haben.

Die übrigen Trionyx-Reste halte ich für zu mangelhaft, um dieselben näher bestimmen, geschweige denn neue Spezies aufstellen zu können. Denn auf Grund dürftiger und schlecht erhaltener Reste neue Spezies aufzustellen — oder gar nur auf Grund einer einzigen erhaltenen Kostalplatte und da nur der Skulptur wegen — ist unsinnig; das habe ich bereits einmal abgelehnt,[1] obgleich dieser Gebrauch von verschiedenen Autoren sehr gerne geübt wird. Ich bin fest überzeugt, daß durch eine Untersuchung der durch Alter und Geschlecht bedingten Variationen im Panzer rezenter Trionyciden mindestens bei 50% der bisnun bekannt gewordenen fossilen Trionyciden sich als eigene Spezies nicht aufrecht erhalten lassen werden. Solange aber eine derartige „abschließende Arbeit" nicht vorliegt, sollte man sich doch dazu bequemen, die Aufstellung neuer Spezies von der Verschiedenheit des Nuchale, der Kostalen und Neuralen abhängig zu machen. Die Skulptur darf aber nur bei den oben verlangten Unterscheidungsmerkmalen mit in Betracht gezogen werden.

Ein anderer Rest, der sehr stark zerdrückt ist und dessen beide Panzerhälften derart überschoben sind, daß von den Neuralen nichts zu sehen ist, dürfte einer Emys angehören. Von den zahlreichen anderen, leider unbestimmbaren Schildkröten-Resten kann ich nur noch einen herausgreifen, der sich als Emys Turnauensis H. v. Meyer,[2] bestimmen ließ. H. v. Meyer charakterisierte im Jahre 1847 diese Spezies da-

[1] Teppner W., Südsteierische Trionyx-Reste im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt. Verh. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1913, S. 322—332.

[2] H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Mineralogie Geognosie, Geologie etc., Jahrg. 1847, S. 190.

H. v. Meyer, Schildkröten und Säugetiere aus der Braunkohle von Turnau in Steiermark. Palaeontographica, VI., 1856—58, S. 50.

hin, daß die Rückenschuppen so sehr ausgedehnt sind, daß sie die Seitenschuppen ganz ausschließen, indem sie unmittelbar an die Randschuppen grenzen, wodurch allerdings eine eigene Verteilung der Grenz-Eindrücke entsteht. Später dann hat H. v. Meyer einen zweiten Rest dieser Spezies, ebenfalls aus der Braunkohle von Turnau, beschrieben, den er auch abbildet. Was nun die mir vorliegenden Reste anbelangt, so zeigen dieselben eine vollständige Übereinstimmung mit jenen Merkmalen, auf Grund welcher H. v. Meyer seine neue Art begründet hat.

Ein anderer Rest läßt erkennen, daß wir es mit einer Chelone zu tun haben. Eine weitere Bestimmung läßt sich jedoch nicht vornehmen, da das Kohlenstück, in dem der Rest eingebettet lag, so unglücklich gesprungen ist, daß die Chelone mitten entzweigerissen und sehr stark beschädigt wurde.

Graz, im August 1913.

Geologisches Institut der k. k. Universität.

Die tertiären Lithodomus-Arten.

Von

Wilfried Teppner.

(Mit einer Tafel.)

Die Bestimmung einer neuen Lithodomus-Art gab Veranlassung zur Durchführung dieser Arbeit, da die bisher bekannten Arten zum Vergleiche herangezogen werden mußten. Und trotzdem ist es mir nicht gelungen, sechs Lithodomus-Arten, sei es nun infolge eines schlechten Zitates oder deshalb, weil die betreffende Literatur in Österreich nicht zu haben war und meine in das Ausland gerichteten Schreiben unbeantwortet geblieben sind, zu erhalten.

Immerhin habe ich von zahlreichen Fachleuten in liebenswürdigster Weise Hilfe erlangt und möchte ich allen hiemit an dieser Stelle nochmals meinen verbindlichsten Dank zum Ausdrucke bringen: Herrn Dr. G. Felin (Graz), Dr. V. Hilber (Graz), Dr. P. Oppenheim (Großlichterfelde), Dr. C. F. Parona (Turin), Dr. F. X. Schaffer (Wien), Dr. F. Sacco (Turin), Dr. E. Spengler (Graz).

In den Sammlungen unseres Institutes befindet sich eine größere Zahl von Lithodomus-Arten: Lithodomus Avitensis Mayer-Eymar aus dem Leithakalke von Wöllersdorf und Leibnitz in Steiermark, Lithodomus Taurorugosus Sacco und die neue Art, Lithodomus styriacus, beide von Leibnitz. Die Schalen unserer Tiere und deren Bohrlöcher waren nach deren Absterben mit Leithakalk (Detritus) erfüllt worden. Dann wurde die außerordentlich dünne Schale, nachdem sie sich vorher auf diesem Detritus abgedruckt hatte, aufgelöst. Es sind also entweder der Abdruck der Schale auf dem Detritus oder der Steinkern — mitunter beide — erhalten. Die Bohrlochausfüllung zeigt außen die Abdrücke der Korallen des Riffes.

Bei Durchführung dieser Arbeit zeigte es sich, daß für

einzelne Lithodomus-Arten eine größere Zahl von Synonymen gebräuchlich ist, die einerseits die Bestimmung einer neuen Art und anderseits das Auffinden der einzelnen Spezies sehr erschwert. Es wurden hier an dieser Stelle alle Synonyma zusammengefaßt und angeführt und möchte ich folgendes in Vorschlag bringen:

1. Künftighin nur mehr das Wort „Lithodomus“ und nicht Lithophagus als Gattungsnamen zu gebrauchen, da der erstere Name der ältere ist und Bezeichnungen dem Prioritätsgesetze unterliegen;

2. den einzelnen Spezies nur den hier bei jeder einzelnen Art in der Überschrift angeführten Autornamen beizufügen.

Auf W. B. Clarks Arbeit „Maryland Geological Survey Eocene“, die im Jahre 1901 in Baltimore erschienen ist, konnte ich nicht eingehen, da ich die Arbeit nicht erlangen konnte; hiedurch muß die Stellung Clarks Lithophaga marylandica zu unseren Lithodomus-Arten unberücksichtigt bleiben. Über Lithodomus ostricola läßt sich nichts sagen, da Bravard denselben in der „Monografia de los terrenos terciarios del Paraná“ nur dem Namen nach als neu bezeichnet, ohne eine Beschreibung zu geben. R. A. Philippi hat in seiner Arbeit über die „Tertiärversteinerungen aus der argentinischen Republik“ (erschienen in deutscher Sprache 1893, gleichzeitig mit der Arbeit in den „Anales del Museo nacional de Chile“) einen „Lithophagus platensis“ beschrieben. Da mir die Arbeit unzugänglich war, hoffte ich, dieselbe von der Berliner Universität zu erlangen, doch blieb mein Schreiben vom geologischen Institut derselben unbeantwortet, weshalb ich nichts über L. platensis zu sagen in der Lage bin.

* * *

Die älteren Autoren folgten der Lamarckschen Einteilung und haben wie dieser die Lithodomus-Arten mit den Modiola- oder Mytilus-Arten vereinigt, indem die Lamarcksche Familie der Mytilaceen ursprünglich nur aus drei Gattungen, Modiola, Mytilus und Pinna, bestand, denen dann später noch Congeria beigezogen wurde. Deshayes hat aber nachgewiesen, daß diese Art von Mytilus zu trennen

sei und in die Nähe von Cyclas gehöre. Heute steht Congeria wieder in der Familie der Mytilidae.

Deshayes hat die Gattungen Modiola, Lithodomus und Mytilus unter dem Namen „Mytilus“ vereinigt, eine Ansicht, die M. Hoernes[1] abgelehnt hat. Schon D'Orbigny[2] hat darauf hingewiesen, daß die Gattung „Lithodomus“ gewisse Merkmale habe, die sie von der Gattung „Mytilus“ unterscheide. Er sagt: „Dès lors, en cherchant si l'animal n'avait pas quelque chose de particulier et de différent des Mytilus, ils auraient sans doute trouvé comme moi que les Lithodomus différent des Mytilus par leur manteau fermé sur une partie de la région buccale, et prolongé du côté anal en deux siphons dont un est fendu, par leurs branchies formées de filamens libres, comme chez les Nuculus. Les Lithodomus se distinguent encore par la coquille généralement plus renflée, jamais anguleuse, et par leurs crochets beaucoup plus contournés. De ces différences zoologiques il résulte clairement que le genre Lithodome ne peut, sans fausser toutes les règles de classification, être réuni aux Modioles, mais bien qu'il faut l'en séparer comme genre distinct.“

Im Jahre 1817 hat Cuvier die Merkmale der Gattung Lithodomus folgend charakterisiert:

„Das Gehäuse ist beinahe zylindrisch, an beiden Enden abgerundet, geschlossen, mit einer starken Epidermis überzogen, über welcher sich bei einigen Arten noch ein besonderer kalkiger Überzug in bestimmter Form bildet. Die mehr oder weniger eingerollten Wirbel liegen am vorderen Ende; das Schloß ist zahnlos, das Ligament lang, auf dem Rückenrande befestigt; zwei Muskeleindrücke; Mateleindruck einfach.“

M. Hoernes[3] führt hiezu noch aus: Das Tier hat den Mantel fast ganz gespalten bis auf den hinteren Teil, der eine kurze Afterröhre bildet. Der Fuß ist dünn, zylindrisch und trägt hinten an seinem Grunde einen Byssus, der aber im Alter

[1] Hoernes M., Die foss. Moll. des tert. Beckens von Wien. Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1867. S. 343.

[2] D'Orbigny. Paléontologie française. Terrains crétacés, t. 3e, 1843. p. 287—288.

[3] Hoernes M., l. c. S. 353.

verschwindet. Das Tier befestigt sich anfänglich mittels des Byssus wie Modiola an der Oberfläche von Steinkorallen, Kalkgesteinen, dickeren Muschelschalen, wie z. B. Spondylus, bohrt sich dann allmählich in dieselben ein, bildet sich eine seiner Gestalt konforme Höhle, welche nur durch eine kleine Öffnung mit der Oberfläche in Verbindung steht, und verläßt solche ferner nicht mehr, wobei der Byssus sich auch nicht mehr weiter entwickelt.

Im nachstehenden sind die bisher aus dem Tertiär bekannten Lithodomus-Arten zusammengefaßt.

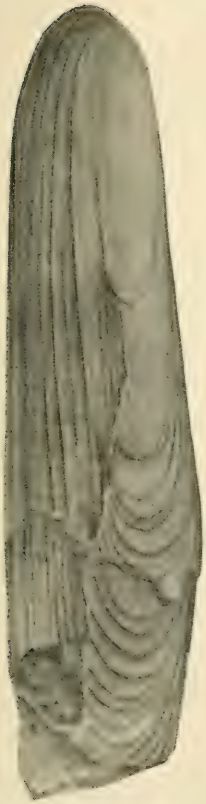
* * *

Bezüglich der Abbildungen sei bemerkt, daß Fig. 1 aus Paronas und Fig. 3 aus Joksimowitschs Arbeit photographiert wurde. Andere Lithodomus-Arten konnten gegen meine ursprüngliche Absicht nicht abgebildet werden, da einerseits das mir übersandte Material (Steinkerne mit unbedeutenden Schalenresten) nicht zur Abbildung geeignet war, anderseits ich verschiedene Spezies nicht erhalten konnte.

Verzeichnis der bekannten Lithodomus-Arten.[1]

Lithodomus argentinus Deshayes 15.
Avitensis Mayer-Eymar 2.
carryensis Mayer-Eymar 4.
cinnamomeus Lamarck 30.
compressus Meneghini 28.
cordatus Lamarck 9.
delicatulus Deshayes 11.
Deshayesi Dixon 24.
Duboisi Mayer-Eymar 33.
Fraasi Oppenheim 6.
Gaasensis Mayer-Eymar 3.
helveticus Mayer-Eymar 12.
hemirhabdotus Cossmann 21.
hortensis Vinassa de Regny 31.
inustus Oppenheim 18.
isilensis Parona 27.

[1] Die den Arten beigesetzten Zahlen bedeuten die Nummern der einzelnen Arten im Texte.



Lithodomus isilensis.

Lithodomus styriacus. n. sp.

Lithodomus Lyellanus.

Lithodomus latus Locard 13.
lithophagus Linné 7.
lithophagus var. attenuatus Locard 5.
— var. magnus Locard 8.
Lyellanus Mayer-Eymar 14.
minimus Locard 1.
miocenicus Mayer-Eymar 36.
mokattamensis Oppenheim 25.
Moreleti Mayer-Eymar 19.
ornatissimus Mayer-Eymar 35.
papyraceus Deshayes 26.
patagonicus D'Orbigny 32.
petricoloides Lea 38.
praecedens Mayer-Eymar 16.
Rütimeyeri Mayer-Eymar 10.
saucatsensis Mayer-Eymar 17.
striatus Meneghini 34.
styriacus Teppner 23.
subcordatus D'Orbigny 37.
Taurorugosus Sacco 20.
trunculus Meneghini 29.
Zignoi Oppenheim 22.

1. Lithodomus minimus Locard.

1877. Locard. Descript de la faune des terr. tertiaires moyens de la Corse. p. 160.

Schale klein, zierlich, fast gerade, zylindrisch; vorderer Rand kurz, ein wenig abgerundet; hinterer Rand leicht verbreitert, in der Mitte seiner Länge, fast zylindrisch und wenig verschmälert am Ende. Schloßrand wenig verbreitert, der Mantelrand gerade. Die Oberfläche ist mit kleinen, leicht gerundeten, sehr feinen und sehr dünnen Riefen verziert.

2. Lithodomus Avitensis Mayer-Eymar.

1830. Modiola lithophaga. Dubois de Montpéreux. Conch. foss. du Plat. Wolhyni—Podol., p. 63.
1837. Lithodomus dactylus. Pusch, Polens Palaeontologie, S. 91.
1837. Modiola lithophaga. Bronn. Hauer. Foss. Tiere im Tert.-Becken v. Wien. Lh. u. Br. Jahrb., S. 424.
1839. Lithodomus lithophagus. Grateloup. Cat. Zool. du bassin de la Gironde. p. 61.
1853. „ Volhynicus. Eichwald, Lethaea Rossica, vol. III, p. 71.
1867. „ Avitensis. Hoernes, Die foss. Mollusken d. tert. Beckens v. Wien. Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien, S. 354, 358.

1875. Lithodomus Avitensis. Fuchs, Die Tertiärbildg. in Krain. Verhandl. geol. R.-A. Wien, S. 49.
1877. Lithodomus Avitensis. Hilber, Die Miozänsch. v. Gamlitz bei Ehrenhausen etc. Jahrb. ebenda, S. 261.
1878. Lithodomus Avitensis. Hilber. Die Miozänablag. um das Schiefergbg. etc. Jahrb. ebenda, S. 553.
1893. Lithodomus Avitensis. Rosival, Zur Fauna d. Pötzleindorfer Sande. Jahrb. ebenda, S. 86.
1896. Lithodomus Avitensis. Redlich, Geol. Studien in Rumänien. Verhandl. ebenda, S. 494.
1899. Lithodomus Avitensis. Redlich, Geol. Studien im Gebiete des Olt u. Oltetz in Rumänien. Jahrb. ebenda, S. 17.

Schale verlängert, zylindrisch, schlank, dünn und gebrechlich, an beiden Enden fast gleichmäßig abgerundet, oben gewölbter, nach unten etwas zusammengedrückt. Die Oberfläche ist mit starken Anwachsringen bedeckt, der untere Teil der Schale, d. h. jener vom Wirbel bis zum hinteren Ende, ist mit feinen Querstreifen bedeckt, während der obere vollkommen glatt ist. Der Bauchrand ist gerade; der Winkel, den der gerade Schloßrand mit dem Rückenrande bildet, ist kaum wahrnehmbar.

3. Lithodomus Gaasensis Mayer-Eymar.

1869. Mayer-Eymar, Journ. de Conchyliologie, vol. XVII, p. 292.

Schale beinahe elliptisch, fast zylindrisch, glatt, leicht quer gefaltet in der Mitte durch die Anwachsstreifen. Vorderseite sehr kurz und zurückspringend; Hinterseite verschmälert und schnabelförmig, mit einem doppelten stumpfen Winkel. Schloß- und Mantelrand leicht gebogen; nahezu gerade und stumpfe Wirbel.

4. Lithodomus carryensis Mayer-Eymar.

1894. Mayer-Eymar. Journ. de Conchyliologie, vol. XLII, p. 124.

Schale klein, länglich, quadratisch, zylindrisch, glatt, durch zwei undeutliche Kiele in drei Teile geteilt, in der Mitte schwach gerunzelt; der vordere und der rückwärtige Rand senkrecht abgestumpft, fast gleich; der obere Rand wenig hinter der Mitte stumpfwinklig, vorne und hinten gerade, der untere Rand verlängert, lang, beinahe gerade, Wirbel stumpf, klein, nahezu endständig.

5. Lithodomus lithophagus Linné var. attenuatus Locard.

1877. Locard, Descript. de la faune des terr. tertiaires moyens de la Corse, p. 158.

Schale verlängert, zylindrisch, gerade; Vorderseite abgerundet, Hinterseite verlängert und sehr verschmälert, beinahe spitz endigend; in der Nähe der Mitte eine leichte seitliche Verbreiterung, nach welcher die Verschmälerung vor sich geht. Die Schale ist sehr glänzend und mit wenig hervortretenden, unregelmäßig von einander entfernten, feinen Riefen verziert. Die Innenseite der Muschel zeigt sehr schwache Spuren, wahrscheinlich der Anwachsstreifen.

6. Lithodomus Fraasi Oppenheim.

1867. Modiola acuminata. Fraas. Aus dem Orient. I, S. 144 (ex parte, non Deshayes).

1903. Lithodomus Fraasi. Oppenheim, Zur Kenntnis alttertiärer Faunen in Ägypten, Palaeontographica, XXX, 3. Abtlg., 1. Lief., S. 80.

Schale (Steinkern) ziemlich groß, gewölbt, sehr ungleichseitig; Außenrand in starkem Bogen in der Mitte vorspringend, nur vorn und hinten wieder zurücktretend. Größte Wölbung in der Schalenmitte; von dort drängt der Palliarteil nach innen, doch krümmt sich ihr Rand, wie die Anwachsringe beweisen, doch wieder mehr dem Außenrande zu. Hinterende schwach, Vorderende stärker zugespitzt. Die Skulptur besteht aus seltenen gröberen Anwachsringen.

7. Lithodomus lithophagus Linné.

1767. Mytilus lithophagus. Linné, Systema Naturae. Ed. XII, p. 1156.

1789. „ „ Linné-Gmelin, Syst. Naturae, Ed. XIII, p. 3351.

1800. „ „ Borson, Ad. Oryct. pedemont. Auctarium, p. 156.

1814. „ „ Brocchi, Conchiliologia foss. subappenina, II, p. 586.

1822. Modiola lithophaga. Lamarck. Hist. nat. des animaux sans vertèbres. 1re éd. t., VI, part. 1re, p. 115.

1825. Mytilus lithophagus. Borson. Orittogr. piemontese, p. 121 (253).

1825. Lithodomus dactylus. Blainville, Man. de malacologie et de conchyl. p. 532.

1827. Mytilus (Lithodomus) Sowerbyi Leach. Bonelli, Cat. ms. Museo Zool. Torino, Nr. 4456.

1829. Lithodomus dactylus. Cuvier, Règne animal. Ed. de 1829. t. II, p. 471.

1830. Mytilus Lithodomus. Borson. Cat. rais. Coll. min. Turin, p. 645.

1830. Modiola lithophaga. Deshayes. Encyclopédie méthodique. Versailles, t. II, p. 571.

1842. Mytilus Sowerbyi Leach. Sismonda, Syn. meth., 1ª éd., p. 21.
1842. „ lithophagus. Deshayes, Traité élémentaire de conchyliologie, t. I.
1843. „ „ Nyst, Coqu. et Polyp. foss. de Belgique, p. 272, 273.
1847. „ „ Sismonda, Syn. meth., 2ª éd., p. 14.
1852. Lithodomus „ D'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie, vol. III, p. 185.
1852. „ „ Glocker, Mineral. u. geognost. Notizen a. Mähren. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien, S. 132.
1854. Lithodomus lithophagus. Bronn u. Roemer, Lethaea geognostica, III, p. 361.
1856. Lithodomus lithophagus. Rolle, Die tertiär. u. diluv. Ablag. i. d. Gegend zwischen Graz. etc. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien, S. 591.
1857. Lithophagus dactylus. Meneghini. Paléontologie de l'Ile de Sardaigne (Récueillis par Marmora). Turin.
1869. Lithodomus lithophagus. Fischer, in Tchihatcheff, Asie Mineure, p. 276.
1873. Lithodomus Avitensis. Cocconi, En. Moll. mioc. pl. Parina e Piacenza p. 317.
1886. Lithophagus sp. Sacco, Valle Stura di Cuneo, p. 52, 53.
1889. Mytilus lithophagus. Sacco, Cat. pal. Bac. terz. Piemonte Nr. 1316.
1889. Lithodomus „ Sacco, ebenda, Nr. 1322.
1890. „ „ B. D. D. Moll. mar. Roussilon, II., p. 163.
1893. „ Avitensis. Pantanelli, Lamellibr. plioc., p. 114.
1898. Lithophagus lithophagus. Sacco in Bellardi, I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte etc., Parte XXV, p. 45.
1910. Lithophagus lithophagus. Joksimowitsch, Die zweite Mediterranstufe von Porto Santo u. Selvagem. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., LXII, S. 65.

Schale verlängert, zylindrisch, gerade; vorn stark angeschwollen; an den Enden stumpf; mit Längsstreifen, welche die unregelmäßigen Querstreifen kreuzen.

8. Lithodomus lithophagus Linné var. magnus Locard.

1877. Locard, Descript. de la faune des terr. tertiaires moyens de la Corse, p. 157.

Schale verlängert, zylindrisch, von bedeutender Größe, leicht gebogen; Wirbel endständig; der Vorderrand ist fast rund, kugelförmig, der Hinterrand im Gegensatze verschmälert und zusammengedrückt; der Querschnitt der Muschel ist im zweiten Drittel fast vollständig kreisförmig. Die Schale selbst ist sehr fest und dick; sie ist an einzelnen Punkten mehr als zwei Millimeter dick; die Muschel trägt Spuren von Riefen auf dem am meisten verlängerten Teil der Schale.

9. Lithodomus cordatus Lamarck.

1805. Modiola cordata. Lamarck, Annales du Musée, vol. I—XIV., Mémoires sur les foss. des environs de Paris.
1824. Modiola cordata. Defrance, Dictionnaires des sciences naturelles, t. XXXI, p. 516.
1824. Modiola cordata. Deshayes, Descript. des coqu. foss. des env. de Paris, I., p. 268.
1832. Mytilus cordatus. Deshayes. Encyclopédie méthodique, t. II. p. 571.
1835. Lithodomus cordatus. Pictet. Traité de paléontologie. 2 e sér., vol. VII.
1836. Mytilus „ Deshayes in Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vertèbres, ed. II, t. VII, p. 29.
1844. Mytilus cordatus. Deshayes, Descript. des coqu. foss. des env. de Paris, vol. I, p. 268.
1844. Mytilus cordatus. Potiez et Michaud, Galérie des Mollusques de Douai, t. II, p. 130.
1846. Mytilus cordatus. Leymerie, Terr. épicrétacé des Corbières. p. 37. Mem. d. l. Société geol. de la France, 2 e sér., vol. I.
1848. Lithodomus cordatus. Bronn. Index palaeontologicus, t. I. p. 660.
1850. „ „ D'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie, t. II, p. 391.
1850. Mytilus „ D'Archiac, Histoire des progrès de la géologie, t. III, p. 268.
1855. Lithodomus cordatus. Bellardi. Catalogo ragionato dei foss. num. d'Egitto etc., p. 25. Mém. del Acad. reale, Torino, vol. XV.
1855. Lithodomus cordatus. Pictet. Traité de paléontologie. ed. II, t. III. p. 584.
1864. „ „ Deshayes, Decript. des animaux sans vertèbres, t. II, p. 19.
1870. Lithodomus cordatus. Fuchs. Beitr. zur Kenntnis d. Conchylienfauna d. Vicentin. Tertiärgeb. Denkschr. d. kais. Akad. Wien, XXX. Bd.
1870. Lithodomus cordatus. Reil, Tertiärpetrefakten aus Ägypten. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien, S. 107.
1872. Lithodomus cordatus. Lartet, Essai sur la géol. de la Palestine. Ann. de scienc. géol. Paris, vol. III.
1877. Lithodomus cordatus. Mayer-Eymar, Pariserstufe von Einsiedeln. Beitr. zur geol. Karte der Schweiz, 14. Liefg., Anh., S. 79.
1882. Modiola cordata. Vasseur. Réch. géol. sur les terr. tertiaires de la France occid. Ann. d. scienc. géol. Paris, vol. XIII, p. 1.
1886. Lithophagus cordatus. Frauscher. Das Untereocän der Nordalpen. Denkschr. d. kais. Akad. Wien, LI. Bd., S. 82, 83.
1887. Lithodomus cordatus. Cossmann, Catal. des coqu. foss. etc., II., p. 156.
1901. „ „ Oppenheim, Über einige altert. Faunen d. öst.-ung. Mon. Beitr. zur Palaeont. u. Geol. Öst.- Ung. u. d. Or.. XIII.. 4. H.
1903. Lithodomus cordatus. Oppenheim, Zur Kenntnis altert. Faunen in Ägypten. Palaeontographica, XXX., 3. Abtlg., 1. Lfg., S. 79.
1904. Lithodomus cordatus. Dreger. Die Lamellibranchiaten v. Häring etc. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien, LIII., S. 262.

1905. Lithodomus cordatus. Schubert, Zur Stratigraphie des istrisch-norddalm. Mitteleocäns. Ebenda, LV., S. 165.

Schale verlängert, zylindrisch, gebogen, gewölbt, glatt, Wirbel aufgeblasen, vorne eingebogen, herzförmig, etwas spiral hervorragend.

10. Lithodomus Rütimeyeri Mayer-Eymar.

1869. Mayer-Eymar, Journ. de Conchyliologie, vol. III, p. 293.

Schale länglich elliptisch, fast zylindrisch, glatt. Vorderseite sehr kurz und abgerundet. Hinterseite ein wenig breiter, leicht abgestumpft in senkrechter Richtung; Schloß und Mantelrand sehr lang, leicht gebogen; niedergedrückte stumpfe Wirbel.

11. Lithodomus delicatulus Deshayes.

1864. Modiola delicatula. Deshayes, Descript. des animaux sans vertèbres, t. II. p. 18.

1863. Modiola (Lithodomus) delicatula. Sandberger, Die Conchylien d. Mainzer Tertiärbeckens, S. 364.

Die sehr dünne Schale ist länglich-eiförmig, fast zylindrisch, ihr Ober- und Unterrand laufen fast parallel, der Ober- und Hinterrand stoßen aber unter einem äußerst stumpfen Winkel zusammen. Die kleinen stumpfen, kaum schief gelegenen Wirbel befinden sich fast am vorderen Ende der Schale. Der sehr schmale Schloßrand ist zahnlos und innen kaum verdickt. Die Oberfläche der Schale ist bis in das späte Alter, wo einige sehr breite Anwachsmuskeln stehen bleiben, völlig glatt.

12. Lithodomus helveticus Mayer-Eymar.

1861. Lithodomus Deshayesi. Mayer-Eymar, Journ. de Conchyliologie, vol. IX, p. 56.

1864. Lithodomus helveticus. Mayer-Eymar, Die Tertiärfauna der Azoren u. Madeiren, S. 39.

1886. Lithodomus Mayeri. Cossmann, Journ. de Conchyliologie, vol. XXXIV, p. 101.

Schale quer, sehr ungleichseitig, länglich elliptisch, beinahe zylindrisch, bedeckt mit unregelmäßigen Anwachsstreifen, welche mehr oder minder hervortretende Furchen bilden. Vorderseite verschmälert und abgestumpft; die Oberseite niedergedrückt, breiter am rechten Rand; rückwärts leicht in schräger Richtung abgestumpft.

13. Lithodomus latus Locard.

1877. Locard. Descript. de la faune des terr. tertiaires moyens de la Corse, p. 159.

Schale quer, zylindrisch, gerade, die Wirbel sind ganz am Vorderrande; dieser ist abgerundet, abgestumpft und ein wenig kegelförmig. Der Kardinalrand ist gerade aber kurz. Das hintere Ende der Schale verbreitet sich im ersten Drittel seiner Länge und behält, wenngleich ein wenig abgeschwächt, seine Gestalt bis zum Fuße bei. Die Schale ist sehr dünn; die ganze Muschel trägt Spuren von abgerundeten Riefen, welche den Konturen der Schale folgen; sie sind fein und dünn auf der Vorderseite, breit und abgeplattet auf der Rückseite, aber immer gut sichtbar, selbst auf den Wirbeln.

14. Lithodomus Lyellanus Mayer-Eymar.

1864. Lithodomus Lyellanus. Mayer-Eymar. Die Tertiärfauna d. Azoren u. Madeiren. S. 38.

1910. Lithophagus Lyellanus. Joksimowitsch. Die zweite Mediterranstufe etc. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., S. 65.

1910. Lithophagus papilliferus. Joksimowitsch, ebenda, S. 65.

Schale verlängert, zylindrisch, gerade, sehr ungleichseitig; wenig vor der Mitte angeschwollen; sehr breit mit abgestumpften Enden; dünne Querstreifen, vorzugsweise gegen den Mantelrand zu; wenig schief.

Joksimowitsch hat in seiner Arbeit eine neue Spezies, Lithophagus papilliferus, aufgestellt. Ich bin jedoch der Ansicht, daß es sich hier um keine neue Art handelt, da, wie Joksimowitsch selbst sagt, die Form der Schale und die Anwachsringe bei L. papilliferus in derselben Art entwickelt sind wie bei L. Lyellanus. Die diagonale, chagrinierte Skulptur, die L. papilliferus trägt, ist auch bei einigen (?) Exemplaren von L. Lyellanus, wenn auch schwach, so doch sichtbar. Der einzige Unterschied wäre der, daß bei L. papilliferus die Anwachsstreifen auf den Anwachsringen fehlen. Man könnte also höchstens von einer Art L. Lyellanus var. papilliferus sprechen, doch glaube ich auch hievon absehen zu können.

15. Lithodomus argentinus Deshayes.

1830. Mytilus argentinus. Deshayes, Encyclopédie méthodique, t. II, p. 571.

1836. „ „ Deshayes in Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vertèbres, ed. II, t. VII, p. 32.

1848. Lithodomus argentinus. Bronn, Index palaeontologicus, t. I, p. 659.
1850. „ „ D'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie, t. II, p. 424.
1864. Modiola argentina. Deshayes. Descript. des animaux sans vertèbres, t. II, p. 19.
1887. Lithodomus argentinus. Cossmann. Catal. des coqu. foss. etc., II., p. 156.

Schale verlängert, sehr dünn, gebrechlich, perlmutterglänzend, glatt, geschwungen; Wirbel zurückgebogen mit schwach hervorragenden Rippen.

16. Lithodomus praecedens Mayer-Eymar.

1896. Lithodomus praecedens. Mayer-Eymar. Journ. de Conchyliologie, vol. XLIV, p. 358.
1903. Lithodomus praecedens. Oppenheim, Zur Kenntnis alttert. Faunen in Ägypten. Palaeontographica, XXX., 3. Abtlg., 1. Lfg., S. 79.

Schale ziemlich verlängert, fast walzenförmig, außerordentlich ungleichseitig, dünn, mit schwachen und unregelmäßigen Anwachsstreifen. Wirbel ziemlich stark und zurückgebogen, Vorderseite sehr kurz, schmal und fast rechtwinklig abgestumpft; Rückseite verlängert, immer breiter werdend, am oberen Rand lange Zeit gerade, dann kurz ansteigend, am Ende abgerundet; Unterrand gerade.

17. Lithodomus saucatsensis Mayer-Eymar.

1858. Lithodomus saucatsensis. Mayer-Eymar, Journ. de Conchyliologie, 2e sér., t. III, p. 78.
1903. Lithodomus saucatsensis. Dreger, Die Lamellibranchiaten von Häring etc. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien, S. 262.

Schale verlängert, beinahe zylindrisch, zusammengedrückt und rückwärts abgerundet. Die Anwachsstreifen durch breite und tiefe Furchen bezeichnet. Die Schale ist außerdem durch dichte, fadenförmige und wellige Querstreifen verziert.

18. Lithodomus inustus Oppenheim.

1903. Oppenheim. Zur Kenntnis alttertiärer Faunen in Ägypten. 1. Lfg., Palaeontographica, XXX., 3. Abtlg., S. 78.

Schale ziemlich klein und flach, in die Breite gezogen, fast trapezförmig, Wirbel subterminal, wenig hervortretend. Lunularrand mäßig abfallend, Arealrand schwach ansteigend und dem ebenfalls beinahe geradlinigen Palliarrande fast parallel.

Seitenränder schwach entwickelt, ebenfalls nahezu gleichlaufend, der hintere gegen dreifach so lang als der vordere. Skulptur gegen den Unterrand hin neben den wenig hervortretenden schwachen Anwachsringen aus zarten, wie eingebrannten Längslinien von etwas wechselnder Stärke gebildet, die aber nur bei starker Lupenvergrößerung sichtbar werden.

19. Lithodomus Moreleti Mayer-Eymar.

1864. Lithodomus Moreleti. Mayer-Eymar, Die Tertiärfauna der Azoren u. Madeiren, S. 39.

1910. Lithophagus Moreleti. Joksimowitsch. Die zweite Mediterranstufe etc. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., LXII, S. 65.

Schale quer, beinahe elliptisch, fast zylindrisch; sehr ungleichseitig, dünn, beinahe glatt; durch dünne Anwachsstreifen und wenig Runzeln unterbrochen; Vorderseite schmal, stumpf; der Schloßrand wenig verlängert, Mantelrand nahezu gerade, schwach eingebogen, rückwärts dünner werdend; Wirbel weit vorne, ein wenig angeschwollen.

20. Lithodomus Taurorugosus Sacco.

1898. Sacco, in Bellardi, I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte etc., Part. XXV, S. 46.

Schale lang und zierlich, nahezu zylindrisch, rund; Anwachsstreifen recht gut sichtbar; Oberfläche dicht gerade gestreift in der mittleren Region, vorzugsweise im mittleren Teil der vorderen Bauchregion; in der mittleren und rückwärtigen Region unregelmäßig netzförmig verziert.

21. Lithodomus hemirhabdotus Cossmann.

1877. Cossmann, Catal. des coqu. fossiles etc., II, p. 156.

Schale verlängert, zylindrisch, scheidenförmig; kaum hervortretende eingekrümmte Wirbel; Vorderrand unter dem Wirbel plötzlich unterbrochen. Mit dünnen, ungleichen, strahlig verlaufenden Rippen vorne und in der Mitte; die rückwärtigen Furchen quer; ein inneres Ligament, der Schloßrand gerade.

22. Lithodomus Zignoi Oppenheim.

1900. Oppenheim, Die Priabonaschichten und ihre Fauna etc. Paläontographica, XLVII., S. 148.

Langgestreckt, schmal, fast rechteckig, da der Schloßrand fast geradlinig ist und die Schale sich hinten erweitert. Der sehr deutliche Wirbel liegt fast terminal und wird oben von dem hervortretenden Schloßrand geschützt. Ein stumpfer Kiel läuft in der Wirbelregion parallel zur Schloßkante. Sonst ist die Schale ganz gleichmäßig konvex.

23. Lithodomus styriacus Teppner n. sp.

Die Anwachsstreifen, die etwas exzentrisch gelegen sind, gehen zuerst parallel und dann konvergierend zum Wirbel und sind sehr stark ausgeprägt. Der Schalenteil zwischen zwei Anwachsstreifen und die Anwachsringe zeigen zwei Systeme von feinen Riefen, welche seitlich senkrecht auf den Anwachsstreifen stehen und an den Stellen der größten Entfernung zwischen zwei solchen sich unter einem stumpfen Winkel treffen. Nach außen sind die feinen Rippen sichtbar.

24. Lithodomus Deshayesi Dixon.

1805. Modiola lithophaga. Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vertèbres, 2e éd., vol. VI.
1824. Modiola lithophaga. Deshayes. Descript. des coqu. foss. des envir. de Paris., I., p. 268.
1848. Lithodomus lithophagus. Bronn, Index palaeontologicus, vol. I, p. 660.
1850. „ sublithophagus. D'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie, t. II, p. 391.
1850. Lithodomus Deshayesi. Dixon, Geologie and fossils of Sussex, p. 94 u. 171.
1854. „ sublithophagus. Bellardi, Catal. ragionato dei foss. numnul. d'Egitto etc. Mém. del Acad. reale Torino, vol. XV, p. 26.
1854. Lithodomus lithophagus. D'Archiac et Haime. Descript. des anim. foss. du Groupe nummul. de l'Indes, p. 268.
1855. Modiola lithophaga. Pictet, Traité de paléontologie, 2e ed., t. III, p. 584.
1857. „ „ Prestwich, On the Tert. Or. superuct fam. of the Isle of Wight. Quart. Journ., vol. XII.
1861. Modiola lithophagina. Gümbel, Geognostische Beschreibung des bayrischen Alpengebirges. Gotha, S. 597.
1861. Modiola Deshayesi. Wood, A Monograph of the Eocene Bivalves of England. Palaeontographical Society London, p. 64.
1864. Lithodomus Deshayesi. Deshayes, Descript. des anim. sans vertèbres, t. II, p. 18.
1872. Lithodomus sublithophagus. Lartet, Essai sur la géol. de la Palestine. Ann. scienc. géol. Paris, vol. III.

1878. Modiola Deshayesi. Mallada. Descript. fis. y. Geol. de la Pr. de Huassa. Mem. de la com. del Mapa géol. de Espana.
1881. Modiola Deshayesi. Mourlon. Géologie de la Belgique. vol. I u. II.
1886. Lithophagus Deshayesi. Frauscher. Das Untereoän d. Nordalpen. Denkschr. d. kais. Akad. Wien. LI. S. 83.
1887. Lithodomus Deshayesi. Cossmann. Catal. des coqu. foss., II., p. 155.
1896. „ „ Bontscheff, Das Tertiärbecken von Haskovo (Bulgarien). Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien, S. 379.

Schale verlängert, zylindrisch, gerade, vorne aufgebläht. Extremitäten stumpf, rückwärts mit kurzen, sehr feinen Längsstreifen und unregelmäßigen, abgeschnittenen Transversalstreifen.

25. Lithodomus mokattamensis Oppenheim.

1903. Oppenheim, Zur Kenntnis alttert. Faunen in Ägypten, Palaeontographica, XXX., 3. Abtlg., 1. Lief., S. 79.

Schale klein, ziemlich gewölbt, rechteckig, sehr ungleichseitig, glatt, dattelartig. Wirbel terminal, nach der Seite gedreht, sehr wenig hervortretend. Schloß- und vorderer Seitenrand fast geradlinig, ersterer sich nach hinten etwas erweiternd, hinterer Seitenrand schwach nach außen gebogen. Palliarrand nach innen hineingewölbt und doch fest mit dem Rande der anderen Klappe verbunden. Eine Anzahl schwach erhabener Anwachsringe, aber keinerlei Radialskulptur sichtbar; eine kaum merkliche kielartige Erhabenheit zieht sich vom Wirbel zum Hinterrande.

26. Lithodomus papyraceus Deshayes.

1822. Modiola papyracea. Deshayes, Mémoir de géol. sur les foss. de Valmondois. Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris, t. I, p. 257.
1824. Modiola papyracea. Deshayes, Descript. des coqu. foss. des environs de Paris, t. I, p. 270.
1830. Mytilus papyraceus. Deshayes, Encyclopédie méthodique, t. II, p. 572.
1842. Mytilus papyraceus. Nyst, Addit. à la faune des terrains tert. de Belgique, p. 442.
1844. Mytilus papyraceus. Potiez et Michaud, Galérie des Mollusques de Douai, t. II, p. 133.
1848. Lithodomus papyraceus. Bronn, Index palaeontologicus, t. I. p. 660.
1850. Lithodomus papyraceus. D'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie, t. II, p. 425.
1836. Mytilus papyraceus. Deshayes in Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vertèbres, 2e ed., t. VII, p. 33.

1864. Modiola papyracea. Deshayes. Descript. des anim. sans vertèbres, t. II, p. 20.

1877. Lithodomus papyraceus. Cossmann. Cat. des coqu. foss., II., p. 157.

Schale eiförmig, quer, sehr stark schief, abgestumpft; hinten verlängert, schwach eckig, angeschwollen, konvex, glatt, sehr dünn, sehr gebrechlich; sehr kleine Wirbel, angeschwollen, hervorragend.

27. Lithodomus isilensis Parona.

1890. Parona. Descrizione di alcuni fossili miocenici di Sardegna. Atti della società italiana di scienze naturali, vol. XXXIII, Milano.

Schale quer länglich, nahezu zylindrisch; Vorderende abgerundet. Hinterende ebenfalls, aber etwas breiter. Vorderteil niedrig; Kardinalrand gerade, setzt sich ohne auffallende Trennung in den leicht gekrümmten oberen Seitenrand fort; der untere ist gerade. Die Schale zeigt deutlich eine röhrenförmige Struktur. Die Oberfläche ist mit länglichen Anwachsstreifen von unregelmäßiger Breite gefältet und mit geraden Runzeln verziert, welche der kleineren Achse der Schale folgen.

28. Lithodomus compressus Meneghini.

1857. Lithophagus compressus. Meneghini. Paléontologie de l'Ile de Sardaigne (Récueillis par Marmora).

Schale zusammengedrückt, vorn verschmälert, mit dünnen Anwachsstreifen und daselbst sehr starken konzentrischen Falten; keine Querstreifen.

29. Lithodomus trunculus Meneghini.

1857. Lithophagus trunculus. Meneghini, ebenda.

Schale verkürzt, in der Mitte ausgehöhlt zusammengedrückt, rückwärts breit gerundet, mit sehr zahlreichen konzentrischen Anwachsstreifen; ohne Querstreifen.

30. Lithodomus cinnamomeus Lamarck.

1830. Mytilus cinnamomeus. Deshayes, Encyclopédie méthodique, t. 2. p. 566.

1836. Modiola cinnamomea. Deshayes in Lamarck. Hist. nat. des anim. sans vertèbres, 2e ed., t. VII, p. 25.

1872. Lithodomus cinnamomeus. Mayer-Eymar. Syst. Verz. der Verstein. d. Helvetian der Schweiz und Schwabens. Beitr. zur geol. Karte d. Schweiz. XI.

Schale nahezu zylindrisch, bauchig, gebogen, an beiden Enden abgestumpft, mit wenig hervorragenden Wirbeln.

31. Lithodomus hortensis Vinassa de Regny.

1897. Lithodomus hortensis. Vinassa de Regny. Synopsis dei molluschi terziari delle Alpi venete. Estr. dalla Palaeontographica italica, publicate de Prof. Canavari, vol. III., p. 184 (142).

1900. Lithodomus hortensis. Oppenheim. Die Priabonaschichten und ihre Fauna etc. Palaeontographica, XLVII., p. 147.

Schale dünn, verlängert, ein wenig gebogen, im Umrisse fast viereckig, stark angeschwollen; die Oberfläche ist glatt, ausgenommen um die Wirbel, wo sich dichte, konzentrische Streifen zeigen. Die Wirbel sind wenig vorspringend, sehr abgestumpft und spiralig eingerollt, haben eine charakteristische herzförmige Form.

32. Lithodomus patagonicus D'Orbigny.

Zitiert in Borchert, Die Molluskenfauna und das Alter der Paraná-Stufe (Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeontol. Beil. Bd. XIV, p. 233) im Verzeichnis der Molluskenfauna der Paraná-Stufe und der an der patagonisch-brasilianischen Küste lebenden, ohne Literaturangabe.

33. Lithodomus Duboisi Mayer-Eymar.

Zitiert von Sacco, in Bellardi (l. c. [bei Nr. 20] S. 46) ohne Literaturangabe.

34. Lithodomus striatus Meneghini.

Zitiert von Sacco, in Bellardi (l. c. [bei Nr. 20] S. 46) ohne Literaturangabe.

35. Lithodomus ornatissimus Mayer-Eymar.

36. Lithodomus miocenicus Mayer-Eymar.

Von Mayer-Eymar im „Verzeichnis der in der marinen Molasse der schweizerisch-schwäbischen Hochfläche enthaltenen fossilen Mollusken“ als neue Spezies ohne Beschreibung angeführt, wobei Verfasser in Aussicht stellt, daß er die Beschreibung gelegentlich „irgendwo“ veröffentlichen wird; dieselbe konnte jedoch nirgends gefunden werden. (Mitteil. d. naturforsch. Ges. in Bern, S. 89, 1853.)

37. Lithodomus subcordatus D'Orbigny.

Zitiert in M. Hoeners (l. c. [bei Nr. 2] S. 353) ohne Literaturangabe.

38. Lithodomus petricoloides Lea.

1833. Byssomia petricoloides. Lea, Contributions to Geology, Philadelphia, p. 48.
1893. Lithodomus petricoloides. Cossmann. Notes complémentaires sur la faune éocénique de L'Alabama. p. 17. Ann. de Géol. et de Pal. Turin-Palerme.

Schale subzylindrisch, sehr dünn, stark quer; undeutlich gerieft, am hinteren Teil schief und undeutlich gefaltet; Wirbel kaum wahrnehmbar; vorderer und hinterer Muscheleindruck gut sichtbar.

Geographisch-stratigraphische Verbreitung der tertiären Lithodomus-Arten.

Pliocän.

Lithodomus patagonicus. Südamerika.
lithophagus. Italien.

Miocän.

Lithodomus lithophagus. Österreich, Italien, Sardinien, Porto Santo, Frankreich.
— var. magnus. Korsika.
— var. attenuatus. Korsika.
avitensis. Österreich, Ungarn, Rumänien.
latus. Korsika.
carryensis. Südfrankreich.
Lyellanus. Porto Santo.
minimus. Korsika.
Duboisi.
miocenicus. Schweiz, Schwaben.
Moreleti. Porto Santo.
taurorugosus. Steiermark, Italien.
styriacus. Steiermark.
isilensis. Sardinien.
compressus. Sardinien.
trunculus. Sardinien.
cinnamomeus. Schweiz, Schwaben.

Oligocän.

Lithodomus hemirhabdotus. Frankreich.
Zignoi. Italien.
saucatsensis. Tirol, Frankreich.

Lithodomus hortensis. Italien.
Gaasensis. Frankreich.
delicatulus. Mainzer Becken.
cordatus. Tirol.

Eocän.

Lithodomus helveticus. Schweiz.
delicatulus. Wight, Frankreich.
cordatus. Österreich, Nordalpen, Schweiz, Italien, Ägypten, Frankreich.
Rütimeyeri. Schweiz.
Fraasi. Ägypten.
ornatissimus.
argentinus. Pariser Becken.
praecedens. Ägypten.
inustus. Ägypten.
Deshayesi. Bayern. England. Indien. Bulgarien. Belgien. Ägypten.
mokattamensis. Ägypten.
papyraceus. Belgien, Frankreich.
petricoloides. Alabama.

Graz, im Mai 1913.

Geologisches Institut der k. k. Universität.

Die Vermeidung der Selbstbefruchtung im Pflanzenreich.

Von

Dr. Karl Fritsch.

Vortrag, gehalten im Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark am 25. Oktober 1913.

Wenn man die Geschlechtsverhältnisse der höher entwickelten Pflanzen mit jenen der höheren Tiere vergleicht, so fällt ein auffallender Unterschied sofort in die Augen: bei allen höheren Tieren (Wirbeltieren, Insekten u. a.) finden wir männliche und weibliche Individuen stets getrennt, während bei den Blütenpflanzen eine derartige Trennung nur bei verhältnismäßig wenigen Gattungen vorkommt. Die meisten Blütenpflanzen haben bekanntlich Zwitterblüten, d. h. die männlichen und die weiblichen Fortpflanzungsorgane, die Staubblätter und die Fruchtblätter finden sich unmittelbar nebeneinander. Daraus ergibt sich die Konsequenz, daß bei den höheren Tieren zur Erzeugung von Nachkommen stets zwei Individuen notwendig sind, ein befruchtendes (männliches) und ein zu befruchtendes (weibliches), während bei den meisten Blütenpflanzen, theoretisch wenigstens, jedes Individuum für sich allein zur geschlechtlichen Fortpflanzung befähigt ist.

In der Tat wird man bei Betrachtung der meisten Zwitterblüten den Eindruck haben, daß der in den Antheren ausgebildete Pollen sehr leicht auf die meist in unmittelbarer Nähe befindliche Narbe fallen kann. Man würde daher geneigt sein, die Selbstbestäubung (Autogamie) für die Regel zu halten, wenn nicht schon längst zahlreiche Tatsachen bekannt wären, welche das Gegenteil beweisen. Linné glaubte noch, daß zwittrige Blüten stets durch Selbstbestäubung befruchtet werden. Heute wissen wir, daß die Autogamie zwar tatsächlich nicht gerade selten vorkommt, daß aber die Fremdbestäubung (Allogamie),

d. h. die Bestäubung der Narbe mit dem Pollen einer anderen Blüte, weitaus vorherrscht.

Die Einrichtungen, welche die Pflanzen besitzen, um die Autogamie zu verhindern oder doch wenigstens die Allogamie wahrscheinlicher zu machen, sind sehr mannigfach. Wir wollen die wichtigsten derselben kennen lernen und erst nachher, am Schlusse der Ausführungen, die Frage berühren, welche Bedeutung der so auffälligen Bevorzugung der Fremdbestäubung zukommt.

Wir wollen bei unseren Betrachtungen von denjenigen Pflanzen ausgehen, bei welchen eine Autogamie wegen der **räumlichen** Trennung der Geschlechter überhaupt unmöglich ist. Das ist bei denjenigen Pflanzen der Fall, welche in dem bekannten künstlichen Pflanzensystem von Linné die XXI. und XXII. Klasse bilden, bei den Monoecia oder einhäusigen und den Dioecia oder zweihäusigen Blütenpflanzen.

Die dioecischen Pflanzen verhalten sich wie die höheren Tiere. Es gibt nur rein männliche und rein weibliche Individuen, weil die Blüten eines jeden Individuums stets alle nur die Organe des einen Geschlechtes enthalten. Die bekanntesten Beispiele bieten die Gattungen Salix (Weide), Populus (Pappel), Cannabis (Hanf), Humulus (Hopfen). Bei allen diesen Pflanzen ist von vornherein nur die Bestäubung der Narben mit dem Pollen eines anderen Individuums möglich, d. i. Fremdbestäubung im engeren Sinne (Xenogamie).[1] Daß diese Xenogamie häufig durch den Wind besorgt wird, der die spezifisch leichten Pollenkörner in Massen entführt, können wir bei unseren Pappeln beobachten. In anderen Fällen, wie bei den Weiden, erfolgt die Bestäubung durch Insekten.

Die monoecischen Pflanzen haben zwar gleichfalls nur eingeschlechtige Blüten, aber stets beiderlei Blüten an demselben Individuum. Die Individuen sind also sämtlich zweigeschlechtig und untereinander gleich. Bekannte Beispiele sind Zea (Mais), Betula (Birke), Quercus (Eiche), Juglans (Nußbaum),

[1] Xenogamie und Geitonogamie sind die zwei von Kerner unterschiedenen Fälle der Allogamie (Fremdbestäubung im weiteren Sinne). Die Erklärung der Geitonogamie erfolgt bei Besprechung der einhäusigen Pflanzen.

Corylus (Haselstrauch) und die Mehrzahl unserer Nadelhölzer. Autogamie ist auch bei diesen Pflanzen unmöglich, weil sie keine Zwitterblüten haben. Hingegen kommt Allogamie in zwei Formen vor: entweder als Xenogamie, wie bei den zweihäusigen Pflanzen, oder als Nachbarbestäubung (Geitonogamie), d. h. Bestäubung der Narben mit dem Pollen einer anderen Blüte desselben Individuums. Da die Bestäubung bei allen oben genannten Gattungen durch den Wind erfolgt,[1] so wird je nach der Größe und Entfernung der einzelnen Individuen bald die eine, bald die andere Form der Allogamie vorherrschen.

Ganz eigenartig sind die Geschlechtsverhältnisse des Feigenbaumes (Ficus). Schon seit den ältesten Zeiten unterscheidet man von dem seiner Früchte wegen in den Mittelmeerländern überall kultivierten echten Feigenbaum (Ficus carica L.) einen männlichen („Caprificus") und einen weiblichen („Ficus"). Die Verhältnisse komplizieren sich aber bei Ficus dadurch, daß es außer den fruchtbaren weiblichen Blüten auch noch verkümmerte weibliche Blüten gibt, die man als „Gallenblüten" bezeichnet, weil sie durch den Stich und die Eiablage eines kleinen Insektes (der Feigenwespe, Blastophaga grossorum) zu Gallen werden.[2] Erst in neuester Zeit wurde durch Tschirch[3] und Ravasini festgestellt, daß der wildwachsende Feigenbaum sich wesentlich anders verhält, indem er nicht dioecisch, sondern monoecisch ist. Er entwickelt im Verlaufe eines jeden Jahres dreierlei Blütenstände: solche mit männlichen und Gallenblüten („profichi"), solche mit fruchtbaren weiblichen Blüten („fichi") und endlich solche, welche nur Gallenblüten enthalten („mamme"). Die Bestäubung wird bekanntlich durch die Feigenwespe bewirkt.

Die dioecischen und die monoecischen Pflanzen sind die einzigen, bei welchen infolge der räumlichen Trennung der Geschlechter Autogamie von vorneherein ausgeschlossen ist. (Von

[1] Es gibt auch viele monoecische Pflanzen, die von Insekten bestäubt werden, wie z. B. zahlreiche Araceen, ferner die Gattungen Cucurbita (Kürbis) und Cucumis (Gurke). Auch die Insekten können natürlich sowohl Geitonogamie als auch Xenogamie bewirken.

[1] Näheres findet man in Kerners „Pflanzenleben", 2. Aufl., II. Bd., Seite 143—146.

[2] Tschirch, Die Feigenbäume Italiens etc. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, XXIX, S. 83—96 (1911).

dem Umstande, daß bei manchen dieser Pflanzen manchmal als Abnormität Zwitterblüten vorkommen, kann hier wohl abgesehen werden.)

Nun haben wir aber noch jene Pflanzen zu besprechen, welche im Linnéschen System die XXIII. Klasse bilden, die Polygamia oder vielehigen Blütenpflanzen. Diese zeichnen sich dadurch aus, daß sie zwar Zwitterblüten besitzen, neben diesen aber auch eingeschlechtige Blüten. Zur näheren Kenntnis dieser biologischen Gruppe hat namentlich Darwin viel beigetragen; er und mehrere neuere Forscher haben festgestellt, daß die Zahl der polygamen Arten ganz bedeutend größer ist, als man früher glaubte. In mehreren großen Pflanzenfamilien, wie z. B. den Umbelliferen und Compositen, ist die Polygamie eine außerordentlich verbreitete Erscheinung.

Nach der Verteilung der verschiedenen Blütenformen lassen sich der Hauptsache nach folgende Fälle unterscheiden:

1. Androdioecie. Es gibt zweierlei Individuen: die einen haben durchwegs Zwitterblüten, die anderen durchwegs männliche Blüten. Weibliche Blüten fehlen. Beispiel: Dryas octopetala L.

2. Gynodioecie. Es gibt zweierlei Individuen: die einen haben durchwegs Zwitterblüten, die anderen durchwegs weibliche Blüten. Männliche Blüten fehlen. Diese Erscheinung ist besonders bei Labiaten häufig, wo die weiblichen Blüten meist sofort durch kleinere Korollen auffallen (z. B. bei Salvia pratensis L.).

3. Trioecie. Es gibt dreierlei Individuen, solche mit Zwitterblüten, solche mit männlichen und solche mit weiblichen Blüten; so bei einigen kultivierten Fragaria-Sorten (Gartenerdbeeren).

4. Andromonoecie. An jedem Individuum findet man zweierlei Blüten: zwittrige und männliche. Weibliche Blüten fehlen. Diese Erscheinung zeigen zahlreiche Umbelliferen, z. B. Pastinaca sativa L.

5. Gynomonoecie. An jedem Individuum findet man zweierlei Blüten: zwittrige und weibliche. Männliche Blüten fehlen. Hieher gehören viele Compositen, namentlich solche mit zungenförmigen Randblüten („Strahlblüten") und röhrigen Scheibenblüten, wie Arnica, Bellis, Chrysanthemum. Bei diesen

und vielen anderen Gattungen sind die Scheibenblüten zwittrig, die Randblüten aber weiblich.

6. Coenomonoecie. An jedem Individuum findet man dreierlei Blüten: zwittrige, männliche und weibliche. Als Beispiel sei die Gattung Parietaria erwähnt.

August Schulz, der sich mit eingehenden Studien über die Geschlechterverteilung bei den Pflanzen beschäftigt hat, fand, daß viele Pflanzen in dieser Hinsicht sehr variabel sind. Eine Pflanze, welche in einer Gegend gynodioecisch ist, erweist sich anderswo als gynomonoecisch; eine andere ist bald androdioecisch, bald andromonoecisch, oder es kommen sogar noch mehr Arten der Geschlechterverteilung bei derselben Art vor. Für diese Erscheinung hat Löw den Ausdruck Pleogamie vorgeschlagen; sie ist außerordentlich häufig, kommt z. B. bei vielen Arten der Gattungen Dianthus, Geranium und Rubus vor. Bei Fraxinus excelsior L., unserer gemeinen Esche, gibt es sogar sieben Arten von Individuen: rein männliche, rein weibliche, rein zwittrige, solche mit männlichen und weiblichen, zwittrigen und männlichen, zwittrigen und weiblichen, endlich mit dreierlei Blüten. Manche Eschenbäume verhalten sich sogar in verschiedenen Jahren ungleich.[1]

In diesem Zusammenhange muß auch der scheinzwittrigen Blüten gedacht werden. Diese Blüten enthalten sowohl Staubblätter als auch Fruchtblätter, so daß sie morphologisch als Zwitterblüten aufgefaßt werden müssen. Physiologisch sind sie aber eingeschlechtig, indem entweder die Antheren keinen keimfähigen Pollen produzieren oder die Samenanlagen konstant fehlschlagen. Ja, es gibt alle Übergänge von rein zwittrigen Blüten zu den rein eingeschlechtigen, indem die Organe des anderen Geschlechts immer mehr und mehr verkümmern und schließlich ganz verschwinden. Beim Huflattich (Tussilago farfara L.) sind die Strahlblüten des Köpfchens weiblich, die Scheibenblüten scheinzwittrig. Da sich Früchte stets nur aus den weiblichen Strahlblüten entwickeln, sind die Scheibenblüten der Funktion nach also rein männlich. Die Pflanze ist also eigentlich monoecisch, während sie sich nach morphologischer Untersuchung ihrer Blütenköpfchen als gynomonoecisch darstellt.

[1] Vgl. A. Schulz, Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüten. II. Berichte der deutschen botan. Gesellschaft, 1892, S. 401 ff.

Alle diese Erscheinungen, Polygamie, Pleogamie und das Auftreten scheinzwittriger Blüten sind vom phylogenetischen Standpunkt als Zwischenstufen von der Zweigeschlechtigkeit zur Eingeschlechtigkeit der Blüte aufzufassen. Wir kennen also zahlreiche Pflanzen, die im Begriffe sind, ihre Zwitterblüten langsam zu verlieren und nach und nach monoecisch oder dioecisch zu werden. Bei manchen Arten ist dieser Entwicklungsprozeß schon beendet; sie erscheinen uns rein eingeschlechtig und Zwitterblüten tauchen bei ihnen nur hier und da als Rückschlagserscheinungen auf (Salix).[1]

Wir haben also jetzt die Erfahrung gewonnen, daß die räumliche Trennung der Geschlechtsorgane, d. h. ihre Verteilung auf verschiedene Individuen oder doch auf verschiedene Blüten desselben Individuums, bei sehr vielen Pflanzen vorkommt, auch oft bei solchen, deren Blüten gewöhnlich schlechtweg als „zwittrig" bezeichnet werden. Hiedurch ergibt sich schon eine recht wesentliche Einschränkung der Autogamie. Wir werden nun aber noch weiter sehen, daß auch die echten Zwitterblüten, welche also vollkommen funktionierende Sexualorgane beiderlei Art enthalten, in sehr vielen Fällen durch mannigfache Einrichtungen der Allogamie zugeführt werden.

In allererster Linie kommt hiebei eine schon sehr lange bekannte Erscheinung in Betracht: die **zeitliche** Trennung der Geschlechter oder Dichogamie. Diese außerordentlich verbreitete Eigentümlichkeit besteht darin, daß die männlichen und die weiblichen Organe der Blüte nicht zu derselben Zeit ihre Reife erlangen. Entweder öffnen sich die Antheren zuerst und entleeren ihren Pollen zu einer Zeit, in welcher die Narbe derselben Blüte noch nicht empfängnisfähig ist (Proterandrie), oder die Narbe erlangt zuerst ihre Reife und die Antheren öffnen sich später (Proterogynie). Wir nennen die Proterandrie eine vollkommene, wenn die Narbe erst nach dem vollständigen Verstäuben der Antheren reif wird; ebenso sprechen wir von vollkommener Proterogynie, wenn zur Zeit des Aufspringens der Antheren die Narbe schon verschrumpft ist.

[1] Die schwierige Frage, ob alle eingeschlechtigen Blüten, auch die der Gymnospermen, auf Zwitterblüten zurückzuführen sind, soll hier unerörtert bleiben.

so daß sie gar keinen Pollen mehr aufnehmen kann. Auffallend proterandrisch sind die meisten Caryophyllaceen, Umbelliferen und Compositen, die Gattungen Campanula, Saxifraga, Digitalis, Aconitum u. a. Proterogyn sind viele Rosaceen und Solanaceen, Ulmus, Plantago, Clematis, Berberis u. a. Allerdings ist in der Mehrzahl der Fälle die Dichogamie eine unvollkommene.

Der Begriff „Dichogamie" wurde schon von Sprengel geprägt. In seinem klassischen Werke „Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen" (1793) schreibt er (S. 43): „Da sehr viele Blumen getrennten Geschlechts und wahrscheinlich wenigstens ebensoviele Zwitterblumen Dichogamisten sind: so scheint die Natur es nicht haben zu wollen, daß irgend eine Blume durch ihren eigenen Staub befruchtet werden solle."[1] In der Tat ist bei vollkommener Dichogamie die Autogamie unmöglich, insbesondere bei vollkommener Proterogynie, während bei vollkommener Proterandrie immerhin die Möglichkeit besteht, daß zur Zeit der Narbenreife noch herausgefallener Pollen vorhanden ist. Bei unvollkommener Dichogamie ist in einem gewissen Stadium des Blühens Selbstbestäubung möglich; aber bei proterogynen Blüten wird in der Regel die Narbe schon mit fremdem Pollen belegt sein, wenn der eigene aus den Antheren tritt. Bei unvollkommen proterandrischen Blüten scheint allerdings die Gefahr sehr groß zu sein, daß die eben aufbrechende Narbe zu allererst vom eigenen Pollen bestäubt wird. Wir werden aber noch andere Einrichtungen kennen lernen, welche das in vielen Fällen verhindern.

Bisher haben wir uns mit allen jenen Erscheinungen beschäftigt, welche eine gänzliche oder teilweise Trennung der Geschlechter, sei es in räumlicher oder in zeitlicher Beziehung, bewirken. Aber auch die homogamen[2] Zwitterblüten besitzen noch mancherlei Eigentümlichkeiten, welche, oft in ganz raffinierter Weise, die Autogamie verhindern oder doch wenigstens die Allogamie weit wahrscheinlicher machen. Diese Eigentümlichkeiten finden sich oft auch mit teilweiser Trennung der Ge-

[1] Die Sperrung dieses Satzes rührt von mir her.

[2] Homogam nennt man jene Blüten, welche nicht dichogam sind, bei welchen also beiderlei Sexualorgane gleichzeitig funktionsfähig werden.

schlechter kombiniert, so z. B. bei den Zwitterblüten vieler polygamen oder pleogamen Pflanzen und bei Arten mit unvollkommener Dichogamie.

Hier muß vor allem einer schon lange bekannten Einrichtung gedacht werden, welche man als Heterostylie bezeichnet. Sehr bekannt ist die Heterostylie der Primula-Arten. Es gibt zweierlei Blüten: solche mit langem Griffel, deren Antheren ziemlich tief unten in der Röhre der Blumenkrone befestigt sind, und solche mit kurzem Griffel, deren Antheren ganz oben am Schlunde der Blumenkrone stehen. Diese heterostylen Pflanzen hat Darwin sehr genau studiert; aus den Ergebnissen seiner Studien möchte ich hier einiges mitteilen.

Um zunächst bei Primula zu bleiben, muß vor allem die durch Darwin festgestellte Tatsache Erwähnung finden, daß bei den beiden Blütenformen nicht nur die Länge des Griffels und die Stellung der Antheren eine verschiedene ist, sondern daß auch der Bau der Narbe und die Größe und Gestalt der Pollenkörner für jede der beiden Formen konstant ist. Die langgriffeligen Blüten haben eine kugelige Narbe mit stark verlängerten Papillen, die kurzgriffeligen aber eine breitgedrückte Narbe mit viel kleineren Papillen. Die Pollenkörner der langgriffeligen Blüten sind länglich, jene der kurzgriffeligen Blüten fast kugelig und um die Hälfte größer.[1]

Darwin begnügte sich nicht mit der Feststellung dieser Tatsachen, sondern er führte zahlreiche Experimente aus, um zu erfahren, wie es sich mit der Fruchtbarkeit der Primeln bei Bestäubung mit dem Pollen der beiden Formen verhält. Es ergab sich immer dasselbe Resultat: die Zahl der gut entwickelten Kapseln und das Gewicht der in ihnen enthaltenen Samen war stets erheblich kleiner, wenn die Narbe mit dem Pollen derselben Blütenform (eines anderen Individuums!) bestäubt wurde, als wenn der Pollen der zweiten Form verwendet wurde. Wurde die „gleichartige" Bestäubung durch mehrere Generationen fortgesetzt, so wurde die Fruchtbarkeit immer noch

[1] In dem bekannten „Handbuch der Blütenbiologie" von P. Knuth sind in der Fig. 3 (Bd. I, S. 56) die „Größenverhältnisse der Pollenkörner" von Primula vulgaris Huds. verkehrt angegeben! (In der Fig. 335, Bd. II, 2, S. 312, verbessert!)

geringer. Man sieht also, daß der Pollen der kurzgriffeligen Form entschieden für die Narbe der langgriffeligen Form bestimmt ist, womit auch seine Größe im Vergleich zur Länge der Narbenpapillen übereinstimmt, und umgekehrt. Jedoch kann auch der Pollen derselben Form Befruchtung bewirken.

In der freien Natur wird die Bestäubung der Primeln durch Insekten besorgt, welche ihren Rüssel in die Kronröhre einführen, um den im Blütengrunde ausgeschiedenen Honig zu saugen. Die Kronröhre ist so eng, daß hierbei ein Anstreifen des Rüssels an Antheren und Narbe unvermeidlich ist. Da nun in der kurzgriffeligen Blüte die Narbe dort steht, wo sich in der langgriffeligen die Antheren befinden, und umgekehrt, so lehrt eine einfache Überlegung, daß die Insekten in der Regel den Pollen auf der Narbe der anderen Blütenform ablagern werden. Da jedes Individuum konstant nur eine und dieselbe Art von Blüten hervorbringt, so ist das eine sehr raffinierte Einrichtung, welche nicht nur die Autogamie, sondern auch die Geitonogamie zu Gunsten der Xenogamie unwahrscheinlich macht, ohne sie ganz auszuschließen.

Die eben besprochene Heterostylie findet sich außer bei Primula auch sonst noch nicht selten, so unter den Primulaceen bei Hottonia und Douglasia, unter den Borraginaceen bei Pulmonaria, dann bei vielen Rubiaceen, bei zahlreichen Arten von Linum und Oxalis, beim Buchweizen (Fogopyrum sagittatum Gilib.) u. a. m. In allen diesen Fällen gibt es, so wie bei Primula, nur zwei Blütenformen, eine langgriffelige und eine kurzgriffelige (Dimorphismus). Seltener ist das Auftreten von drei verschiedenen Blütenformen (Trimorphismus), welches von Darwin bei unserem gemeinen Weiderich (Lythrum salicaria L.) studiert wurde.

Lythrum salicaria besitzt bekanntlich in jeder Blüte zwölf Staubblätter, von welchen sechs bedeutend länger sind als die anderen. Es gibt nun drei sehr leicht zu unterscheidende Blütenformen: eine langgriffelige, eine mittelgriffelige und eine kurzgriffelige. Bei der langgriffeligen Form ragt der Griffel weit über alle Staubblätter hinaus; die sechs längeren Staubblätter treten aus der Blüte heraus, während die sechs kürzeren in ihr verborgen sind. Bei der mittelgriffeligen Form haben die

sechs längeren Staubblätter dieselbe Länge wie der Griffel bei der langgriffeligen Form, der Griffel dagegen umgekehrt dieselbe Länge wie die längeren Staubblätter bei der langgriffeligen Form. Die sechs kürzeren Staubblätter sind auch bei der mittelgriffeligen Form in der Blüte verborgen. Hingegen treten bei der kurzgriffeligen Form alle zwölf Staubblätter aus der Blüte heraus: die längeren ebenso weit wie bei der mittelgriffeligen Form, die kürzeren so weit wie die längeren bei der langgriffeligen Form. Der Griffel ist bei der kurzgriffeligen Form in der Blüte verborgen und die Narbe steht gerade dort, wo sich bei den beiden anderen Formen die Antheren der kürzeren Staubblätter befinden. Als besondere Merkwürdigkeit muß noch angeführt werden, daß die längeren Staubblätter bei der mittelgriffeligen und bei der kurzgriffeligen Form rosenrote Filamente und grünen Pollen haben, während an allen anderen Staubblättern (also an den längeren der langgriffeligen Form und an den kürzeren aller drei Formen) die Filamente weißlich sind, während der Pollen gelb ist. Narben und Pollenkörner weisen ähnliche Unterschiede auf wie bei den Primeln.

Dieser Trimorphismus von Lythrum ist also eine wesentlich kompliziertere Erscheinung als der Dimorphismus der Primeln. Es gibt hier dreierlei Staubblatt-Typen: kurze, mittellange und ganz lange, von denen immer je zwei in einer Blütenform vorkommen. Ebenso gibt es dreierlei Griffel-Typen. Die von Darwin durchgeführten Experimente haben auch hier ergeben, daß vollkommene Fruchtbarkeit nur dann zu erzielen ist, wenn man den Pollen der ganz langen Staubblätter (gleichgültig, ob aus einer mittelgriffeligen oder aus einer kurzgriffeligen Blüte) auf die Narbe der langgriffeligen Form, den Pollen mittellanger Staubblätter auf die Narbe der mittelgriffeligen Form oder den Pollen ganz kurzer Staubblätter auf die Narbe der kurzgriffeligen Form bringt. Alle anderen Bestäubungen ergaben eine geringere Fruchtbarkeit, manche sogar überhaupt keine Früchte. Selbstverständlich liegt auch bei Lythrum die Sache so, daß Insekten die Bestäubung besorgen, welche dann stets mit demselben Körperteil die Narbe berühren, mit welchem sie in einer anderen Blüte die in gleicher Lage befindlichen Antheren gestreift haben.

Obschon die Zahl der Pflanzenarten, bei welchen durch räumliche oder zeitliche Trennung der Geschlechter oder durch Heterostylie die Autogamie teils ganz ausgeschlossen, teils unwahrscheinlich gemacht wird, schon eine sehr beträchtliche ist, so bleibt doch noch eine sehr große Zahl von Blütenpflanzen übrig, die keine dieser Erscheinungen zeigen. Aber die wenigsten unter ihnen werden wirklich regelmäßig autogam befruchtet; die meisten besitzen irgend eine Eigentümlichkeit, welche die Autogamie verhindert. Sehr häufig ist die gegenseitige Lage der Sexualorgane in der Blüte eine derartige, daß der Pollen entweder überhaupt nicht auf die Narbe fallen kann oder daß dies wenigstens sehr unwahrscheinlich ist. Für diesen Blütenbau hat Axell die Bezeichnung Herkogamie vorgeschlagen.

Am vollkommensten ist die Herkogamie dann, wenn der Pollen überhaupt nicht von selbst aus den Antheren herausfällt. Das ist bei den Orchidaceen und Asclepiadaceen der Fall, wo die Pollenkörner zu wachsartigen Massen (Pollinien) verklebt sind, welche von den Insekten herausgehoben und auf die Narbe einer anderen Blüte übertragen werden. Aber auch bei Pflanzen, deren Pollen aus einzelnen freien Körnern besteht, haben die Antheren häufig eine solche Lage, daß der Pollen entweder überhaupt nicht oder höchstens kurz vor dem Verblühen auf die Narbe fallen kann. In sehr vielen Fällen ist der Griffel bedeutend länger als die Filamente (Compositen, Campanula, Lonicera) oder bei hängenden Blüten kürzer als diese (Gramineen). Bei Iris stehen die Antheren direkt unter den blattartigen Griffelästen; die empfängnisfähigen Stellen aber, die eigentlichen Narben, liegen höher oben an den Griffelästen, so daß der Pollen unmöglich von selbst dorthin gelangen kann.

Immerhin gibt es noch recht zahlreiche Pflanzen, in deren Zwitterblüten die Selbstbestäubung anscheinend außerordentlich leicht erfolgen kann. So ist das z. B. bei den Cruciferen der Fall, wo die längeren Staubblätter ihre Antheren oft in unmittelbarer Nähe der Narbe entleeren; ferner auch bei den Papilionaten (Schmetterlingsblütlern), deren Antheren schon in der Knospe innerhalb des Schiffchens aufspringen und den Pollen in der unmittelbaren Umgebung der Narbe ablagern. Aber nicht jede Selbstbestäubung bedeutet zugleich Selbstbefruchtung! Schon

Sprengel teilt mit, er habe einige Blüten von Hemerocallis fulva „mit ihrem eigenen Staub“ zu befruchten gesucht, aber keine einzige Frucht erhalten!

Heute wissen wir, daß die Selbststerilität, d. i. die Unwirksamkeit des Pollens auf der Narbe der eigenen Blüte, eine im Pflanzenreich verbreitete Erscheinung ist. Knuth führt im ersten Bande seines bekannten Handbuches der Blütenbiologie, welcher 1898 erschien, S. 42—45 eine stattliche Liste von selbststerilen Pflanzen an, welche mehr als 40 verschiedenen Familien angehören. Seither hat sich die Zahl der als selbststeril bekannten Pflanzenarten noch bedeutend vermehrt, obwohl die meisten Arten in dieser Hinsicht noch gar nicht untersucht worden sind.

Eine überraschende Erklärung hat in jüngster Zeit die schon lange bekannte Selbststerilität vieler Papilionaten gefunden. Schon Darwin hatte beobachtet, daß manche Papilionaten (darunter der Wiesenklee, Trifolium pratense L.) bei Ausschluß von Insekten gänzlich unfruchtbar sind. In neuerer Zeit hat Kirchner[1] durch planmäßige Versuche festgestellt, daß dies bei sehr vielen Vertretern dieser Pflanzengruppe der Fall ist. Nun hat aber Mönch[2] den Bau des Griffels und der Narbe zahlreicher Papilionaten untersucht und gefunden, daß sie alle eine Eigentümlichkeit gemeinsam haben, welche für einzelne Arten schon früher bekannt war. Die Narbenpapillen scheiden nämlich eine ölartige Substanz aus, durch welche zunächst die Kutikula abgehoben wird. Übt man nun auf die Narbe einen auch nur ganz leichten Druck aus, so zerreißt die Kutikula der Papillen und die Narbe verwandelt sich in einen Klumpen öliger Substanz. Es genügt die Berührung eines dünnen Insektenrüssels, welcher in das Schiffchen eindringt, vollkommen, um diese Desorganisation der Narbe herbeizuführen. Bringt man nun Pollenkörner auf eine solche zerriebene Narbe, so kommen sie direkt mit dem Zellsaft der Papillenzellen in Berührung; dies scheint zur Keimung der Pollenkörner notwendig

[1] O. Kirchner, Über die Wirkung der Selbstbestäubung bei den Papilionaceen. Naturw. Zeitschrift f. Land- u. Forstwirtschaft, III. (1905).

[2] C. Mönch, Über Griffel und Narbe einiger Papilionaceae. Beihefte zum Botan. Centralblatt, XXVII., 1. Abt. (1911).

zu sein. Mönch hat zwar nur mit vier bisher für selbststeril gehaltenen Papilionaten experimentiert; der Erfolg war aber bei allen vier Arten derselbe: sich selbst überlassen, waren sie steril, bei künstlicher autogamer Bestäubung mit einem Hölzchen, welches zugleich auch zum Zerreiben der Narbe diente, entwickelten sie meist normale Früchte.

Die Selbststerilität erstreckt sich gewöhnlich nicht nur auf die autogame, sondern auch auf die geitonogame Bestäubung. Also nicht nur der Pollen derselben Blüte, sondern meist auch der Pollen anderer Blüten desselben Individuums ist bei selbststerilen Pflanzen unwirksam. Hildebrand[1] experimentierte mit Corydalis cava und erhielt aus 75 xenogam bestäubten Blüten 67 Früchte, aus 26 geitonogam bestäubten nur 4, aus 27 autogam bestäubten gar keine, ebenso gar keine aus 57 sich selbst überlassenen Blüten (natürlich mit Ausschluß der Insekten!). Es zeigte sich also gänzliche Sterilität bei Autogamie und sehr geschwächte Fruchtbarkeit bei Geitonogamie. Später lieferte Jost[2] den Nachweis, daß auch Corydalis cava zu jenen Pflanzen gehört, deren Narbe einen ölartigen Stoff ausscheidet und erst nach dem Zerreiben das Eindringen der Pollenschläuche gestattet. Trotzdem drangen die Pollenschläuche bei autogamer Bestäubung auch nach dem Zerreiben der Narbe meist nur ein kleines Stückchen in den Griffel ein, ohne bis zur Fruchtknotenhöhlung vorzudringen, während bei xenogamer Bestäubung die Pollenschläuche rasch bis zu den Samenknospen gelangten. Hiemit stehen die aus der Untersuchung anderer Pflanzen gewonnenen Angaben Darwins in bestem Einklang, daß später auf die Narbe gebrachter fremder Pollen die Wirksamkeit des schon früher vorhandenen eigenen Pollens aufhob. Er belegte z. B. mehrere Narben einer langgriffeligen Primula veris reichlich mit Pollen von derselben Pflanze und fügte einen Tag später etwas Pollen einer kurzgriffeligen rotblühenden Gartenspielart hinzu. Alle aus diesen Blüten gewonnenen Samen lieferten rötlich blühende Pflanzen, so daß

[1] F. Hildebrand, Über die Notwendigkeit der Insektenhilfe bei der Befruchtung von Corydalis cava. Pringsh. Jahrb., V. (1866).

[2] L. Jost, Über die Selbststerilität einiger Blüten. Botan. Zeitung LXV. (1907).

jedenfalls keiner dieser Samen aus der Befruchtung mit dem eigenen Pollen hervorging.

Die Selbststerilität erstreckt sich aber oft nicht nur auf alle Blüten desselben Individuums, sondern auch auf alle jene Individuen, welche eine gemeinsame vegetative Abstammung haben, nämlich solche, welche aus Ablegern, Ausläufern oder Pfropfreisern eines und desselben Individuums hervorgegangen sind. In dieser Hinsicht ist also bei Experimenten große Vorsicht nötig! Wie sich die aus Samen gezogenen Nachkommen zweier Individuen gegenüber diesen Mutterpflanzen verhalten, hat in allerjüngster Zeit Correns[1] geprüft. Er fand, daß von den Nachkommen zweier Pflanzen von Cardamine pratensis L.[2] ein Viertel mit beiden elterlichen Pflanzen bei wechselseitiger Bestäubung Früchte lieferten, ein Viertel dagegen mit beiden steril war, während ein Viertel nur mit der pollenliefernden Elternpflanze (Vaterpflanze), ein Viertel dagegen nur mit der Mutterpflanze (von deren Samen sie abstammte) mit Erfolg gekreuzt werden konnte. Correns stellt sich vor, daß die Selbststerilität auf dem Vorhandensein irgendwelcher Stoffe beruht, welche die Entwicklung des Pollenschlauches im Griffel verhindern (Hemmungsstoffe). Je nachdem nun der Hemmungsstoff der Vaterpflanze oder jener der Mutterpflanze oder beide oder keiner von beiden auf das Tochterindividuum überging, verhält sich dieses bei kreuzweiser Bestäubung mit seinen Elternpflanzen. Ebenso sind dann die Tochterpflanzen untereinander teilweise fruchtbar, teilweise steril.

Zwischen Selbststerilität und Selbstfertilität gibt es alle Übergänge. Schon Darwin hatte für viele Pflanzen den Nachweis erbracht, daß der Samenertrag bei Selbstbestäubung erheblich geringer ist als bei Fremdbestäubung, sowie auch, daß die durch Allogamie erzeugten Nachkommen lebenskräftiger und fruchtbarer waren als die aus autogamer Bestäubung hervorgegangenen.

Aus allen diesen Darlegungen geht mit voller Deutlichkeit hervor, daß im Pflanzenreich sehr mannigfaltige Einrich-

[1] C. Correns. Selbststerilität und Individualstoffe. Biologisches Centralblatt, XXXIII., S. 389—423. (1913).

[2] Die Selbststerilität dieser Art war schon früher von Hildebrand festgestellt worden.

tungen bestehen, welche bewirken, daß die Befruchtung auf dem Wege der Allogamie weitaus häufiger vorkommt als die Selbstbefruchtung. Bevor wir aber die Frage nach der Bedeutung dieser Tatsache aufwerfen, sei nur, um Mißverständnissen vorzubeugen, erwähnt, daß trotz alledem Autogamie immer noch eine ziemlich häufige Erscheinung im Pflanzenreiche ist. Insbesondere ist schon von Kerner betont worden, daß bei sehr vielen Blüten, welche Einrichtungen zum Zwecke der Fremdbestäubung besitzen, für den Fall des Ausbleibens der letzteren im letzten Moment (vor dem Verblühen) noch Autogamie ermöglicht wird.[1] Auf diese Weise wird bei selbstfertilen Pflanzen, deren Blütezeit z. B. in eine Regenperiode fällt, während welcher die Bestäubung weder durch Insekten noch durch den Wind erfolgt, zuletzt doch noch die Erzeugung von Samen ermöglicht. Ja es gibt sogar Pflanzen, welche Blüten hervorbringen, die überhaupt geschlossen bleiben (kleistogame Blüten), also nur mit dem eigenen Pollen bestäubt werden können. Aber auch diese kleistogamen Blüten treten zumeist erst nach den offenen (chasmogamen) auf, so daß auch bei diesen Pflanzen zunächst Fremdbestäubung angestrebt wird. Allerdings liefern diese kleistogamen Blüten oft ganz regelmäßig Früchte, während dies bei den chasmogamen Blüten derselben Art keineswegs immer der Fall ist (Viola-Arten, Oxalis acetosella L.). Pflanzen, welche nur kleistogame Blüten besitzen, sind bisher nur aus den Tropen bekannt.[2] Jedoch gibt es auch in unserer Flora gar manche Arten mit unscheinbaren (jedoch nicht kleistogamen) Blüten, welche gewiß in den meisten Fällen (wenn nicht immer!) autogam befruchtet werden. (Lepidium ruderale L.).

Wenn wir von diesen zuletzt genannten Fällen absehen, die ja doch als Ausnahmsfälle zu bezeichnen sind, so können wir jedenfalls sagen, daß bei den meisten Blütenpflanzen zunächst Allogamie, und zwar in erster Linie Xenogamie angestrebt wird, daß aber bei nicht wenigen Arten die Autogamie daneben, oft nur als Notbehelf im letzten Augenblick, ermöglicht ist. Für viele Pflanzenarten, namentlich für mono-

[1] Kerner, Pflanzenleben. 2. Auflage, II., S. 301—357.

[2] Vgl. Burck, Über Kleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwinsche Gesetz. Ann. du jardin bot. de Buitenzorg, VIII.

karpische, die neben der Fortpflanzung durch Samen keine andere Art der Vermehrung besitzen, ist ja die Ausbildung keimfähiger Samen von höchster Wichtigkeit für die Erhaltung der Art; sie kann daher nicht von äußeren Umständen, wie z. B. von der Witterung während der Blütezeit, abhängig gemacht werden. In dieser Hinsicht ist eine Beobachtung von hohem Interesse, welche Kirchner in der oben erwähnten Arbeit über die Selbststerilität der Papilionaten mitgeteilt hat. Er fand nämlich, daß vorwiegend die perennierenden Arten dieser Familie selbststeril sind, während die meisten monokarpischen Arten, z. B. Coronilla scorpioides (L.) Koch und Lotus tetragonolobus L. im Gegensatze zu den ausdauernden Arten derselben Gattungen, selbstfertil sind. Bei diesen einjährigen Gewächsen ist eben die Gefahr des Aussterbens der Art so groß, daß die Selbststerilität sehr bedenkliche Folgen haben könnte.[1]

Mit der Frage, warum im Pflanzenreiche die Allogamie in so auffallender Weise gegenüber der Autogamie bevorzugt wird, hat sich schon Darwin eingehend beschäftigt. Dieser bahnbrechende Forscher studierte insbesondere das Verhalten der Haustiere und Kulturpflanzen und kam zu dem Resultat, daß fortgesetzte Inzucht zur Degeneration führt, während Kreuzung verschiedener Rassen einen günstigen Einfluß auf die Entwicklung der Nachkommenschaft hat. In der menschlichen Gesellschaft wird die Ehe zwischen Geschwistern verpönt; und doch sind Geschwister verschiedene Individuen, wenn auch gemeinsamer Abstammung. Eine Geschwisterehe ist immer noch Xenogamie; denn Geitonogamie und Autogamie gibt es bei eingeschlechtigen Individuen überhaupt nicht. Die Erfahrungen über die ungünstigen Wirkungen der Inzucht weisen darauf hin, daß wir auch im Pflanzenreich die verschiedenen Grade der Xenogamie mehr werden beachten müssen, als es bisher geschehen ist. In der freien Natur ist ja die Entscheidung, ob zwei Individuen einer Pflanzenart von demselben Elternpaar abstammen oder nicht, unmöglich zu treffen, wohl aber im Experiment. Die oben erwähnten Versuche von Correns

[1] Bei den selbstfertilen Papilionaten ist das Zerreiben der Narbe zur erfolgreichen Bestäubung nicht nötig. Hier wird (nach Jost) durch das ölartige Sekret selbst die Kutikula gesprengt.

an Cardamine pratensis haben gezeigt, daß auch Geschwister im Pflanzenreich häufig untereinander keine Fruchtbarkeit zeigen. Auf dem Wege des Experimentes sind noch weitere wertvolle Aufklärungen in dieser Richtung zu erwarten.

Wenn in der freien Natur die Xenogamie meist gute Resultate gibt, so ist die Ursache, wie auch schon Correns a. a. O. hervorhob, gewiß zum großen Teile im Kampf ums Dasein zu suchen, der bewirkt, daß nur selten eine größere Anzahl von Geschwisterpflanzen zur Entwicklung kommt. Eine Wiese, auf welcher 100 Exemplare irgend einer einjährigen Blütenpflanze stehen, von denen jedes durchschnittlich 100 Samen liefert, wird im darauffolgenden Jahre nicht etwa 10.000 Exemplare der betreffenden Art beherbergen, sondern wieder nur ungefähr 100, weil nicht mehr zwischen den anderen auf der Wiese vorhandenen Pflanzenarten Platz haben. Im allgemeinen wenigstens zeigt eine und dieselbe Wiese viele Jahre hindurch annähernd dieselbe Zusammensetzung ihrer Vegetation, wenn auch oft nach und nach einzelne Arten durch andere verdrängt werden. Wenn also von 100 Pflanzen nur 100 Nachkommen zur vollen Entwicklung kommen, so kann die Zahl der Geschwister unter ihnen unmöglich groß sein; die meisten werden daher untereinander fruchtbar sein.

Die für diesen Vortrag zur Verfügung stehende Zeit gestattet es nicht, noch weiter in die Theorie dieses Gegenstandes einzudringen, so dankbar dies auch wäre. Nur an die zu Beginn des Vortrages gegebenen Erwägungen sei noch eine Bemerkung geknüpft. Tierreich und Pflanzenreich verhalten sich, wie eingangs gesagt, in ihren höher entwickelten Formen anscheinend total verschieden in Bezug auf die Geschlechtsverhältnisse; nichts findet sich bei den Wirbeltieren oder Insekten, was mit der Zwitterblüte auch nur verglichen werden könnte. Beachten wir aber die Tatsache, daß diese Zwitterblüte nur relativ selten, ja man kann sagen, nur ausnahmsweise sich selbst befruchtet, so wird die Bedeutung dieses Unterschiedes stark vermindert. In der Regel fungiert jedes Sexualorgan der Blüte für sich allein und das Ergebnis ist dann dasselbe wie bei der räumlichen Trennung der Geschlechter. Die Natur strebt im Pflanzenreich und im Tierreich denselben Zweck an: die

Kreuzung zwischen verschiedenen Individuen. Im Tierreich wird dieser Zweck auf die einfachste und sicherste Weise durch vollkommene Trennung der Geschlechter erreicht. Im Pflanzenreich sind die Einrichtungen, welche zur Xenogamie führen, viel mannigfaltiger und komplizierter. Aber in beiden Fällen wird wenigstens annähernd dasselbe Resultat erzielt. Es zeigt sich also auch hier, daß trotz der großen Verschiedenheiten, die im Bau und in der Lebensweise der Pflanzen und der Tiere vorhanden sind, doch dieselben Naturgesetze für beide Reiche der Organismen Gültigkeit haben.

Zoologische Literatur der Steiermark.

Ornithologische Literatur.

Von

Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen.

1912.

A. B. Steinadler in Obersteiermark. — D. Jäg.-Zeit., LIX., 1912, Nr. 3, 4, S. 46—47.

Fang eines Steinadlers im Hofjagdrevier Mürzsteg. Fünf Jahre vorher nistete ein Paar bei Weichselboden, dessen Junge von den gräfl. Meranschen Jägern abgeschossen wurden.

B. Adler- und Uhuschutz. — D. Jäg.-Zeit., LIX., 1912, Nr. 5, S. 59; St. Hubertus, I., 1912, Nr. 2, S. 12.

Graf Charles Bardeau verbot auf seiner Herrschaft Gstatt den Abschuß von Adlern, Uhus und Kolkraben.

A. Bader. Auerhahnbalz im August in Steiermark. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, Nr. 10, S. 438.

Berichtet über die Balz eines Hahnes am 28. August, 6 Uhr früh, auf dem Landumkogl bei Kemetberg.

F. Braun. Die Vögel des Grazer Stadtparkes und anderes. — Gef. W., XLI., 1912, Nr. 20, S. 156—157; Nr. 21, S. 165—166.

F. Braun. Ornithologische Anmerkungen zu einem Besuche der Grazer Parkanlagen. — Orn. Monatsber., XX., 1912, Nr. 9, S. 141—144.

Schildert sehr eingehend die Vogelwelt der Grazer Parkanlagen, deren außerordentliche Zutraulichkeit und hebt die durch reichliche Nahrung hervorgerufene Ablenkung des Trieblebens hervor.

H. Buchsteiner. Schonung des Adlers und Uhus. — St. Hubertus, I., 1912, Nr. 2, S. 12.

Vgl. B.

E. P. Steinadlerfang. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, Nr. 1, S. 29—30.

Vgl. A. B.

S. Erhartic. Von der Frechheit eines Sperbers. — D. Jäg.-Zeit., LIX., 1912, Nr. 9, S. 125.

Verfasser suchte bei Cilli in sumpfigem Gelände nach Bekassinen. Als sein Hund vorstand, stieß ein Sperbermännchen vor ihm und dem Hund zu Boden, um eine laut aufstehende Bekassine zu schlagen.

Neub. Trottelumme erlegt. — St. Hubertus, I., 1912, Nr. 2, S. 14.

Anfangs Jänner wurde angeblich eine Uria troile zu Gleinning bei Schladming erlegt, doch handelt es sich hier wohl offenbar um einen Polartaucher.

J. Noggler. Ankunfts- und Abzugsdaten aus Mariahof 1911. — Ornith. Jahrb., XXIII., 1912, Nr. 5, 6, S. 212—215.

F. Rasser. Früher Wanderzug. — Waidmh., XXXII., 1912, Nr. 18, S. 431.

Berichtet über einen in der Nacht des 21. August über Graz erfolgten Zug nordischer Vögel, die sich durch Pfeifen, Kreischen und Quacken bemerkbar machten. Der außerordentlich frühe Durchzug wird besonders hervorgehoben.

W. Riegler. Späte Brut der Waldschnepfe in den Alpen. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, S. 403.

W. Riegler. Zwei alte Schnepfen bei der Brut. — Wild und Hund, XVIII., 1912, Nr. 37, S. 660—661.

Verfasser traf am 7. August am Bucheck bei Wildalpen in zirka 1000 bis 1100 *m* Seehöhe eine alte Waldschnepfe, der beiläufig von derselben Stelle des schütteren Mischwaldes in kurzen Pausen drei gut halbwüchsige Junge und darauf eine Alte in gleicher Richtung folgten, was für die Anteilnahme auch des Männchens an der Führung der Jungen sprechen würde.

G. Schiebel. Sperber und Fledermaus. — D. Jäg.-Zeit., LVIII., 1912, Nr. 46, S. 730.

Ein in Pikern, 22. Oktober 1911, beobachteter Sperber hatte in seinen Fängen eine Fledermaus, die er, durch Rufen erschreckt, fallen ließ.

J. Stroinigg. Habicht und Sperber. — St. Hubertus, I., 1912, Nr. 10, S. 13.

J. Stroinigg. Das Verschwinden unserer Vogelfauna. — Ibid., I., 1912, Nr. 12, S. 11—12.

J. Stroinigg. Schutz dem Haselwilde. — Ibid., I., 1912, Nr. 15, S. 5—7.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn (aus

Zool. Beob.), XIX., 1910. — Zwinger und Feld, XXI., 1912, Nr. 1, S. 5—6; Nr. 2, S. 21; Nr. 3, S. 38; Nr. 4, S. 55—56; Nr. 5, S. 71—72; Nr. 7, S. 101—102; Nr. 20, S. 361—362.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn, XX., 1911. — Zool. Beob., LIII., 1912, Nr. 3, S. 72—77; Nr. 4, S. 97—106; Nr. 5, S. 138—144; Nr. 6, S. 171—177.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns, Bosniens und der Herzegowina, 1911. — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LXII., 1912, H. 8/9, S. 260—289.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologie. — Mitteil. Naturw. Ver. f. Steierm., 1911 (1912), S. 374—375.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Zur Geschichte der Ornithologie in Steiermark. Auf Grund der in den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines in Steiermark erschienenen Publikationen. — Ibid., 1911 (1912), S. 361—373.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Über den heurigen Tannenheherzug. — Ornith. Monatsber., XX., 1912, Nr. 3, S. 43—44.

Anfangs Oktober 1911 trat die sibirische Form in Steiermark auf.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Zu Pfarrer Wilhelm Schusters Jerusalemfahrt. — Zeitschr. f. Ool. und Orn., XXII., 1912, Nr. 5—6, S. 88, Anmerkung.

Negiert die Angabe des Vorgenannten bezüglich des Vorkommens des Alpenseglers am alten Uhrturm in Graz, indem es sich da nur um den gewöhnlichen Mauersegler handelt.

J. Tollar, vgl. **Tüchler.**

M. Tüchler, J. Tollar. Frühlingsboten. — St. Hubertus I., 1912, Nr. 7, S. 12.

Zu Braunsee wurden die ersten Hohltauben am 9. Februar beobachtet.

Zauschner. Steinadler (-Schutz) in Obersteiermark. — D. Jäg.-Zeit., LIX., 1912, Nr. 11, S. 156—157.

Auf dem 31.000 *ha* betragenden Landesforstbesitze in Obersteiermark wurde Fang und Abschuß der Steinadler eingestellt. Im Sommer 1911 wurde ein Paar an den Wänden der Planspitze (2100 *m*) beobachtet.

Anonym.

Schnepfen zur Jahreswende. — N. Wien. Tagbl. v. 6. Jänner 1912, Nr. 5, S. 41; Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, Nr. 2, S. 71.

Ende Dezember 1911 wurden in der Gegend von Gleichenberg 21 Schnepfen aufgestoßen; sieben Stück erlegt.

Frühlingsahnen. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, Nr. 3, S. 129.

18. Februar die ersten Hohltauben bei Graz.

Lagerschnepfen. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, Nr. 2, S. 71.

Bezieht sich auf die Gleichenberger Schnepfen.

Adler- und Uhuschutz. — D. Jäg.-Zeit., LIX., 1912, Nr. 5, S. 59.

Allerlei. — Ibid., LIX., 1912, Nr. 8, S. 110.

Schnepfenstrich bei Graz.

Eine Schellente an der Mur. — St. Hubertus, I., 1912, Nr. 6, S. 11—12.

Ein Exemplar wurde am 17. Februar bei Scheifling geschossen.

Eine seltene Jagdbeute. — St. Hubertus, I., 1912, Nr. 22, S. 13; N. Wien. Tagbl., Nr. 309, S. 40, v. 10. Nov. 1912.

Der Grundbesitzerssohn J. Steiner in Unzmarkt erlegte einen Zwergadler.[1]

Waidmannsheil. — St. Hubertus. I., 1912, Nr. 11, S. 12.

F. Pachernik in Wuchern erlegte im April einen Auerhahn, der einen weißen Brustfleck besaß. Postmeister F. Bothe in Kranichsfeld schoß im April einen Ohren- (wohl wahrscheinlicher Schwarzhals-) Steißfuß. H. Gernig in Mahrenberg im gleichen Monat eine rote Pfuhlschnepfe.

Elternliebe beim Rebhuhn. — St. Hubertus, I., 1912, Nr. 18, S. 13.

Ein Rebhuhn, daß in der Nähe Junge hatte, verfolgte den Berichterstatter in einer Entfernung von zwei bis drei Schritten zirka 150 Schritte erregt schreiend.

Ein schwarzes Rachekorps. — Oesterr. Forst- und Jagdz., XXX., 1912, Nr. 10, S. 86.

Aus der Vogelwelt. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34. 1912, Nr. 11, S. 482.

[1] Nach Angabe Herrn J. Stroinigg-Judenburg handelt es sich tatsächlich um einen solchen. v. Tsch.

Mitte August zeigten sich in Steiermark noch eine Menge kaum flügger Zaunkönige.

Verschiedenes. — N. Wien. Tagbl. v. 10. Nov. 1912, Nr. 39, S. 40.

Erwähnt die Erlegung der Aquila pennata[1] bei Unzmarkt.

Seltenes Weidmannsheil. — Jägerz. B. u. M., XXIII., 1912, Nr. 22, S. 598.

Den 29. Oktober erlegte ein fürstlicher Jäger im Gefelse des Hochtorgebietes einen Steinadler von $2^1/_4$ *m* Flugweite.

Steinadler in den Ennstaler Alpen. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, Nr. 9, S. 402—403.

Nach mehrjährigem Fehlen zeigten sich heuer wieder Steinadler in den Bergen um das Gesäuse.

Es war vergeblich! — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 34, 1912, Nr. 12, S. 523.

Bezieht sich auf den im Hochtorgebiete geschossenen Steinadler.

1913.

F. Bergmüller. Der verrückte Auerhahn. — N. Baltische Waidmh., IX., 1913, Nr. 16., S. 369.

Dieser den „Erfahrungen auf dem Gebiete der hohen Jagd" (Stuttgart) desselben Verfassers entnommene Abdruck führt auch die hier schon früher erwähnten Fälle an.

Beust. Vogelzug. — Waidmh., 33, 1913, Nr. 5, S. 116.

Bei Judenburg erschien die erste Ringeltaube am 9. Februar.

R. v. Burger. Rebhühner in der Latschenregion. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 6, S. 232.

Verfasser hörte am 12. Mai, als er auf der Preßneralpe im Schirm auf das Anfallen eines Spielhahnes wartete, zwei Rebhühner rufen. Es war dies in einer Höhe von 1500 bis 1600 *m*. Die höchst gelegenen Felder reichen nur 1250 bis 1300 *m* hinauf. Im Winter sah der Genannte schon mehrmals ganze Ketten von Rebhühnern auf genannter Alpe, so einmal, am 28. Dezember 1908, zirka 30 Stück, auf der schneefreien Alm.

J. Edelsbrunner. Augustbalz des großen Hahnes. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 10, S. 394.

Am 30. August balzte um $^3/_4$10 Uhr vormittags auf der Nessentalerhöhe, Trafoß—Pernegg, ein Hahn äußerst hitzig.

---

[1] Vgl. Anmerkung vorige Seite.

R. Eder. Warum wird der Wendehals in Südsteiermark „Zouna" = Durst-(Vogel) genannt? — Zeitschr. österr. Volksk., XIX., 1913, Heft IV—V, S. 202—203.

Der Sage zufolge hatten bei Erschaffung der Erde alle Vögel den Auftrag, Gerinne für die Quellwässer zu graben, nur der Wendehals beteiligte sich nicht an der Arbeit, wofür er zu ewigem Durst verurteilt wurde; nun ruft er immer nach Regen — „Regenvogel".

H. D. Augustbalz des großen Hahnes. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 10, S. 394.

Am 29. August balzte „in der Raxen" bei Kapellen im Mürztal ein starker Hahn in Gesellschaft von zwei Hennen und zwei jüngeren Hähnen von 1/2 11 bis 11 Uhr vormittags.

Horzg. Zur Parasitologie des Auerhahnes. — D. Jäg.-Zeit., 62, 1913, Nr. 14, S. 367—368.

Das seit 1905 in einem berühmten Auerhahnrevier im Mürztal bemerkbare Zurückgehen des Auerhahnbestandes veranlaßte Dr. Horzg, Sonnenthal-Mürzsteg, zu eingehenden Untersuchungen über die Ursachen desselben. Verfasser stellte bei einem 1911 erlegten Hahn einen für das Auergeflügel zum erstenmal nachgewiesenen Blutparasit, Haemoproteus, aus der Klasse der Sporozoen fest, der einzeln bis zu dreien in den Blutzellen des Vogels lebt. Von allen seit 1911 untersuchten 38 steiermärkischen Hähnen erwies sich keiner als parasitenfrei. Über die Frage, welchen Einfluß das Vorkommen des Haemoproteus auf die Morbidität des Auergeflügels ausübe, konnte Verfasser keine positiven Ergebnisse erzielen.

Auch beim Birkhahn wurden Blutuntersuchungen durchgeführt, und zwar bei elf Hähnen, von denen gegen 30 Prozent infiziert waren. Bemerkenswert ist, daß seit einigen Jahren auch der Birkhahnstand zurückging. 1913 war selber weit reichlicher und die in diesem Jahre untersuchten Stücke wiesen keine Parasiten auf.

L. v. Lorenz. Zur Frage der Schädlichkeit der Wasseramsel **(Cinclus cinclus)**. — Die Schwalbe. (Ornith. Sekt. k. k. zool.-bot. Ges. Wien). Neue Folge III., 1902—1913, S. 4.

Bringt Beobachtungen aus Grubegg und Neuberg.

Die Magenuntersuchungen von 14 an ersterem Orte erlegten Stücken ergaben dem Hauptteile nach Insektenreste, zum geringeren Wasserpflanzen, Schlamm und Sand.

Diesem Befund entgegen konstatierte der Beobachter aus letzterem Orte, daß er wiederholt Gelegenheit hatte, die Bachamsel, besonders bei niedrigem Wasserstande, beim Herausfangen kleiner Fischchen anzutreffen.

L. v. Lorenz. — Ein Beitrag zum Wanderzuge des Seidenschwanzes **(Ampelis garrulus)** im Winter 1903—1904. — Ibid., III., 1902—1913, S. 31—34.

Aus Steiermark wurden folgende Beobachtungen angeführt:

Obdach, 25. Oktober 1903: Schwärme von 20 bis 30 Stück.

Marburg, 8. November 1903: zirka 30 Stück im Stadtpark.

Mariazell, 14. November: in großen Massen.

Mariahof, 28. November bis 27. Dezember: sie überschwemmten die ganze Gegend.

Admont, Dezember: in großer Anzahl.

Steinhaus und Spital a. S., 1. bis 19. Dezember: mehrere Flüge zu 30 bis 50 Stück.

Mooshuben, 4. Dezember: vier Stück.

Neuberg, 20. Dezember: zirka 60 Stück bis 6. Jänner 1904.

Greit, 27. Dezember: 40 bis 50 Stück durch einige Tage, dann zehn Stück am 6. Jänner 1904.

L. v. Lorenz und **M. Sassi.** — Die ersten Ankunftszeiten verschiedener Zugvögel im Frühling der Jahre 1897—1903. — Ibid., III., 1902—1913, S. 35—134.

Enthält auch vielfache Angaben aus Steiermark.

J. Noggler. Daten über den Vogelzug in Mariahof pro 1912. — Ornith. Jahrb., XXIV., 1913, Nr. 5/6, S. 228—330.

Angaben über Kommen und Gehen und Durchzug in genannter Gegend.

M. Ritter. In Steiermark ein Gerfalke erlegt. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 2, S. 58.

Berichtet über die auf seiner Krähenhütte bei Neudau, 26. Dezember 1912, erfolgte Erlegung eines alten Falco gyrfalco. Wie vorauszusetzen war, handelte es sich um einen jungen Wanderfalken (F. peregrinus), was durch die Besichtigung des Vogels durch Regierungsrat O. Reiser, Sarajevo, sichergestellt wurde.

A. Rossitsch. Zum Vorkommen des Gerfalken in Österreich. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 3, S. 96.

Auch hier wird ein am 18. Jänner 1902 auf der Krähenhütte bei Luttenberg erlegte Gerfalke angeführt, der sich jetzt in einer Privatsammlung in Dresden befindet. Dr. A. Jakobi, Direktor des königl. zool. Hofmuseums in Dresden, hatte die Güte, auf meine Bitte das Exemplar zu untersuchen und konnte in ihm nur einen jungen Wanderfalken konstatieren.

M. Sassi, vgl. **Lorenz.**

H. Scheriau. (Seidenschwänze.) — Waidmh., 33, 1913, Nr. 24, S. 575.

Am 22. November zeigten sich 5 Stück in Marein bei Knittelfeld.

E. Synek. Frechheit eines Würgers. — Waidmh., 33, 1913, Nr. 13, S. 312.

Beobachtete den rotrückigen Würger (Lanius collurio), als dieser ein Finkenjunges aus dem Neste raubte. Als Berichterstatter das dem erlegten Würger entfallene, noch lebende Junge ins Nest tragen wollte, kam das Finkenmännchen heran und trug sein Junges ins Nest. Gerade über die Art und Weise, wie das Tragen erfolgte, fehlt leider jede Angabe.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns, Bosniens und der Herzegowina, 1911. — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LXIII., 1912, Nr. 8/9, S. 260—290, Naturw. Ver. f. Steierm., 1913 (1914), S. 138.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns, Bosniens und der Herzegowina, 1912. — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LXIII., 1913, S. 184—212.

Bringt auch Nachweise aus Steiermark.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn, XX., 1911. — Zool. Beob., LIII., 1911, vgl. Mitteil. Naturw. Ver. f. Steiermark, 1913 (1914), S. 138.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn, XXI., 1912. — Zool. Beob., LIV., 1913, Nr. 9, S. 234—241, Nr. 10, S. 270—279, Nr. 11, S. 298—303, Nr. 12, S. 329—334.

Enthält auch Nachweise über Steiermark.

Tschusi zu Schmidhoffen Vikt. Ritter v. — Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur, 1912. — Mitteil. Naturw. Ver. f. Steierm., 1913 (1914), S. 138.

J. Witzang. Mutterliebe eines Sperberweibchens. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 9, S. 359—360.

Berichterstatter schoß im Mai in Hollenegg in einen Sperberhorst, worauf das ♀ so abstrich, daß es nicht mehr beschossen werden konnte. Nach einiger Zeit kehrte dasselbe zurück und hakte auf einer hohen Fichte auf, wo ihm ein rasch hingeworfener Schuß das Fersengelenk streifte und den Steiß bis zur Bauchgegend kassierte. In der Erwartung, daß der Vogel gefallen sei, suchte der Jäger in der Flugrichtung desselben, aber ohne Erfolg. Als er nach einigen Stunden an den Horstbaum klopfte, strich ein Sperber

ab. den der Praktikant erlegte. Selber erwies sich als das ♀ mit der schweren Schußverletzung, die es nicht abgehalten hatte, die Eier weiter zu bebrüten, welche. wie bei deren Herabnahme sich erwies, schweißbefleckt waren.

Anonym.

Aus der Zugvogelwelt. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 3, S. 95.

R. Baxa traf am 9. Februar 35 bis 40 Ringeltauben bei Graz und am gleichen Tage erlegte er an einer beschilften Lacke, in der Gegend von Zwaring bei Wildon, eine große Rohrdommel.

Die erste Drossel. Waidw.- und Hundesp., XVIII., 1913, Nr. 6, S. 120.

26. Februar die erste Singdrossel auf dem Ruckerlberg bei Graz.

Die Schnepfenabnahme in gewissen Gegenden. — Mitteil. n.-ö. Jagdsch.-Ver., 35, 1913, Nr. 4, S. 143.

In einem Briefe an die Redaktion bemerkt Dr. Alex. Rossitsch aus Luttenberg: Die schwerste unter den zirka 1000 schon vor 20 Jahren geschossenen Schnepfen wog gut 20 Lot. Der ehemals reiche Zug derselben längs der Mur und Drau ist ohne merkliche lokale Veränderungen nahezu ganz erloschen. 1853 schoß Verfasser in zwei Tagen vor dem Hunde beim Hasenstöbern nebenher 17 Schnepfen, aber auch in einigen späteren Jahren konnten in fünf bis sechs Stunden 30 und mehr Schnepfen gefunden werden. Gegenwärtig sind in einem ganzen Herbst kaum fünf bis 10 Stück anzutreffen.

Zum Vorkommen des Gerfalken in Österreich. — Ibid., 35, 1913, Nr. 4, S. 143.

Nachweis des dermaligen Besitzers (P. Stöckigt, Niederlößnitz) des von Dr. A. Rossitsch am 18. Jänner 1902 erlegten angeblichen Gerfalken. Vgl. Rossitsch, S. 142

Zum Vorkommen des Gerfalken in Österreich. — Ibid., 35, 1913, Nr. 5, S. 182—183.

Richtigstellung der beiden als Gerfalken bezeichneten steiermärkischen Wanderfalken. Vgl. Ritter und Rossitsch, S. 142.

Jagdabenteuer. Graz. Tagbl. Nr. 197 v. 20. Juli 1913.

Baron H. v. Burgstaller schoß am 18. Juli bei Spital a. d. Drau einen Wanderfalken. Unter dem Baume, von welchem dieser geschossen wurde, Rast haltend, stieß ein Habicht auf die Beute und suchte mit ihr das Weite. Diesem nachgehend, gelang es jedoch, auch den Habicht zu erlegen, ehe er den Falken noch gekröpft hatte.

Fischadler. — Jägerzeit. (Saaz), XXIV., 1913, Nr. 21, S. 574.

Schulleiter Petschnig in Neuhaus erlegte im ersten Oktoberdrittel im Draurain einen Fischadler von 140 Zentimeter Flugweite, der der Schulsammlung einverleibt wurde.

Nordische Gäste. — Graz. Tagbl. v. 27. Nov. 1913.

Am 25. November erschienen viele Seidenschwänze in Seckau, die sich an den Ebereschen gütlich taten.

Siebenter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1913

und die

mikroseismische Bewegung im Jahre 1913.

Von

Dr. N. Stücker.

(Aus dem physikalischen Institute der Universität Graz.)

Dieser Bericht enthält die vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1913 vom Wiechertschen 1000-*kg*-Pendel in Graz aufgezeichneten Beben. Da der Betrieb wegen Restaurierung des Pendels gegen Ende des Jahres für einige Zeit eingestellt werden mußte, läßt sich die Zahl der registrierten Beben nur insoferne annähernd angeben (245), als man annehmen kann, daß sämtliche Beben, welche man während dieser Zeit in Wien beobachtet hatte, auch in Graz aufgezeichnet worden wären.

So erhalten wir für die einzelnen Monate folgende Zahlen:

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
0	16	13	16	24	17	15	31	11	10	18	?	?
I	6	1	4	5	4	1	6	2	3	3	?	?
II	2	0	1	2	2	2	1	1	0	5	?	?
III	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0	?	?
	24	14	22	31	23	20	39	15	13	26	(11)	(7)

Die Zahl der Tage mit mikroseismischer Bewegung gibt folgende Tabelle:

J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
31	28	29	19	17	8	1	0	5	25	?	?

Die in dem Berichte gebrauchten Abkürzungen sind die des Göttinger Schemas und wurden im ersten Berichte über seismische Registrierungen in Graz mitgeteilt; zu erwähnen ist nur, daß bei den Amplituden von nun ab nördliche, bezw. östliche Richtung durch positives, südliche, bezw. westliche

Richtung durch negatives Vorzeichen ausgedrückt wurde. Eine Amplitude ohne Vorzeichen darf nicht als positiv angenommen werden; denn dasselbe wurde in jenen Fällen fortgelassen, in welchen sich kein ausgeprägtes Maximum zeigte und somit auch die Richtung der Welle bedeutungslos ist.

Eichungen des Erdbebenpendels im Jahre 1913.

Tag	Monat		T_0	2r	ε	a	J=af	L	$V=\frac{J}{L}$
7.	II.	NS	9·4	1·05	4·4	13·5	3820	22·1	173
		EW	10·5	0·80	5·6	16·4	4640	27·6	168
16.	V.	NS	9·8	1·62	5·1	15·5	4390	24·0	183
		EW	10·7	1·36	5·8	17·5	4950	28·8	172
6.	X.	NS	10·0	2·91	4·2	16·2	4585	25·0	183
		EW	10·8	1·37	6·3	17·3	4895	29·2	161
25.	X.	NS	10·3	0·95	5·8	17·8	5035	26·5	190
		EW	10·8	0·93	6·3	18·1	5120	29·2	175

Da erwiesenermaßen jedes Erdbebenpendel, wenn es nach einer größeren Reparatur wieder in Stand gesetzt wird, längere Zeit hindurch seine Konstanten ändert, wurde die nächste Eichung erst im Jänner 1914 vorgenommen.

Der Gang der Stationsuhr (Pendel Neher) wurde durch die funkentelegraphisch aufgenommenen Zeitsignale des Eiffelturmes kontrolliert. Da jedoch ungünstige Witterungsverhältnisse in der Zeit vom 4. bis 13. Jänner, 19. bis 25. März, 25. Mai bis 1. Juni, 18. Juni bis 16. Juli, 2. bis 14. September und 16. September bis 9. Oktober die Aufnahme der Zeitsignale nahezu ganz unmöglich machten, können in dieser Zeit Fehler von zwei Sekunden auftreten.

Jänner.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
3.	Ov	e	13	41	24				
		L		42	25				
		F		43	22				
4.	Ov	P	22	38	16				Epizentrum Petrinja (Kroatien), 185 Km.
		F		39	33				

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
5.	Ir	eP	4	37	10				
		LE		40	15	7		−1½	Ende wegen starker mikroseismischer Bewegung unsicher.
		LN		40	36	7	−1½		
		M		41	11	8	+5½		
		F		50	?				
5.	IIu	e	17	33	52				
		eS		44·2					
		eL	18	6·2					
		M		7	54	17	+15		
		M_1		9	14	15		+17	
		M_2		13	36	14	+9		
		M_3		14	3	14		+20	
		F	19	0					
7.	Ir?	eS?	23	34½					
		eL		43					
		ME		46	6	16		−7	
8.		F	0	15					
8.	O	eL	20	0					
		F		40					
9.	I?	eL	3	39·2		15		4	Zweierlei Wellen.
						11		5	
		F							Vom folgenden Beben überdeckt.
9.	O	eL	4	59		15			
		F	5	10					
11.	IIu	eP?	13	34	56				
		iE		41	16	12		−6	
		i		44	13	18		+18	S?
		i		49	38	32		−70	S_1?
		eL?	14	1·5		60			
		M		6	45	40	−125		
		M_1		23	8	18		−22	
		M_2		24	36	17	+19		
		M_3		27	37	16		+19	
		F							In mikroseismischen Wellen gelegen.
15.	Ou	P	19	5	23				
		iS		16	11				
		eL		42·2		20		−9	
		F	20	10?					In mikroseismischen Wellen gelegen.
19.	Iu	P	17	17	17				
		iS		26	57	8	+3	+4½	
		e		37	57	36	70	60	Einige lange Wellen.
		eL?		46·6					
		L_1		51	52	16	7		
						19		14	
		F	19	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
19.	O	eL	19	28		22			Zum vorigen Beben gehörig?
		F		32					
19.	Iu	P	23	59	51				Wiederholung des ersten Bebens vom 19.
20.		S	0	9	41				
		i		10	6	10		−3	
		eL		28		32	23	29	
		L_1		31·4		17	7		
						19		14	
		F	1	25					
23.	Or	e	21	32	15				
		eS?		33	0				
		M_N		33	33				
		F		37·5					
23.	Ov	P	21	50	3				Herd bei Agram, 120 Km.; S fehlen auf der NS-Komponente, M auf der EW-Komponente.
		S		50	16				
		M		50	19				
		L		50	27				
		F		52·1					
24.	Or	L	2	33	15				Wiederholung des ersten Bebens vom 23.
		M		34	25	9	+2		
		F		39					
24.	Or	e	2	43·5					Wiederholung des vorigen Bebens.
		L		44	13	10			
		F		$47^1/_2$					
26.	O	eL	16	2		40			
		F		8					
26.	Ou	P	19	20	33				
		eL?		44					
		F		49					
27.	Ov	e	0	9	9				Epizentrum Petrinja (Kroatien), 185 Km.
		F		10	3				
27.	Ir	P	19	43	23				
		S		47	30				
		i		47	51	10		−3	
		M_E		52	51	14		−7	
		M_N		53	28	10	+4		
		F	20	20					
31.	O?	eP	19	10	1				
		F		11	8				
31.	O	eL	23	37					
		F		52					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
31.	Ov	e	23	43	41				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		M		44	18				
		F		46·0					
				Februar.					
7.	Ou	eL	3	52		28		14	Diagramm undeutlich.
		L_1	4	8		19		8	
		F		20					
11.	Ou?	P	21	59	17				
		F	22	0·4					
12.	O	eL	0	11		26			
		F	1	0					
13.	Ov	e	16	41	43				
		L		42	25				
		F		43·4					
13.	O	eL	19	35					
		F	20	30					
14.	Ov	e	19	13	44				
		F		16·1					
15.	Ov	e	19	22	24				
		L?		25	25				
		F		28·0					
15.	Ou	eP?	21	13					
		eL		44		20			
		F	22	10					
20.	Iu	P	9	11	9				
		iS		21	9				
		L		42	52	24	38		
						20		21	
		MN		48	45	22	25		
		ME		49	42	24		55	
		F	10	30					
23.	O	eL	3	40					
		F	4	10					
24.	Ov	P	11	55	7				
		M		57	7				
		F	12	1·0					
27.	Ov	e	15	48	19				
				48	33				

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
27.	Ou	iP	16	30	16				
		eL		55					
		F	17	10					
28.	Ov	P	15	16	40				Gefühlt in Laibach (Krain), 135 Km.
		i		16	44				
		M		16	55				
		F		17·3					
					März.				
1.	Ou	e	14	54					
		eL	15	16		20			
		F		45					
3.	O	eL	3	50		22			
		F	4	3					
3.	Ou	iP	21	14	26				
		S		24	33±1				Minutenmarke.
		eL		28·2					
		F	22	0					
6.	Ou	eP	2	18	23				Starke mikroseismische Unruhe.
		eS		26·0					
		eL		39		16	5	6	
		F	3	5					
6.	Iu	P	11	13	16				
		iS		20	47				
		eL		33½					
		M		36·5		22		26	
		F	12	10					
8.	Iu	e_N	16	17	44	5			Einige kleine Wellen.
		eL		35½		28			
		M		45½		20	5	14	
		F	17	30					
14.	IIIu	e	8	58	57				
		P		59	10				
		S_N?	9	10	11				
		i		14	12	10		+54	
		i		18	38	30	+220		
						32		−350	
		L		35	0				
		M		36	9	38	−600	−370	
		M_1		40	59	23	+180		
						25		−280	
		M_2		49	41	18		−200	
		C	10	13					
		F	12	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
15.	Ov	e	4	39	8				Antivari (Montenegro), 620 Km?
		M		40	45				
		F		42·2					
18.	I?	e	1	50					
		L		56·3					
		M		57	34	18	−7	+8	
		M_1	2	2	8	14	+4	+4	
		F		30					
19.	O	eL	19	39		16			
		F		45					
23.	Iu	P	21	0	40				
		eS		10·8					
		eL		36		28	21	22	
		L_1		42·5		22		18	
		F	22	20					
24.	Or	iP	10	41	24				
		L_N		57·3					
		L_E		58·1		20		6	
		F	11	30					
25.	Ov	eP?	14	9	14				
		S		9	43				
		M		10	2				
		F		10	55				
26.	Ov	e	17	55	18				Gefühlt in Blida (Kroatien), 200 Km.
		F		55·6					
26.	Ou	e	22	15					S?
		eL		35		30			
		F	23	0					
27.	Ov	eP?	2	27	50				
		S		28	33				
		M		28	58				
		F		30	44				
27.	Or	i	3	20	12				P?
		S		26	2				
		eL		36		16			
		F	4	0					
27.	O	eL	10	12		30			
		F		30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
31.	IIu	eP	3	53	24				Die Vorläufer sind auf der NS-Komponente besser ausgebildet.
		i		53	29				
		eS	4	3·7					
		i_N		4	31	8	−3		
		eL		20		28		22	
		ME		33	22	18		+31	
		M_N		35	27	20	−37		
		F	7	0					
31.	O	eL	8	35					
		F	9	4					
31.	O	eL	19	22					
		F		46					
31.	O	eL	23	21					
		F		43					
						April.			
3.	Ou	e	0	16					
		eL		37		24 [16]		12	
		F	1	10					
4.	Ov	e	13	28	26				
		M		28	39				
		F		29	26				
4.	O	eL	14	20					
		F		53					
7.	Ov	e	6	44	30?				Gefühlt in Laibach (Krain), 135 Km.
		M		44	50				
		F		45	26				
7.	Iu	e	14	4					P in lokaler Störung gelegen.
		iS		11	13				
		eL		36					
		M		45	19	17 / 14	+8	−6	
		F	16	0					
7.	Ou	e	17	19					
		eL	18	3					
		F		35					
8.	Ou	eS	2	44	13				
		eL	3	8					
		M		17		16		$-2^1/_2$	
		F	4	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
9.	Ou	eP	18	11	23				
		eS		20	42				
		eL		38		40			
		L_1		53		20	7	8	
		F	19	30					
13.	IIu	P	6	52	58				
		eS	7	3	9				
		eL		24·6					
		M		26·0		22 24	+22	−30	
		M_1		33	6	16		−52	
		M_2		33	18	16	−26		
		F	8	30					
14.	Ou	eP	8	1	18				
		eL		35		16 18[14]	5	5	
		F	9	20					
17.	O	eL	0	0		24			
		F		10					
17.	O	eL	13	27					
		F		46					
18.	Ou	eP	13	35·7					
		eL	14	8					
		M		17·7		20		6	
		F		45					
18.	Iu	eP	19	$16^1/_2$					
		eS		$27^1/_2$					
		eL		50		40			
		L_1		57		28 25	17	13	
		L_2	20	6·9		19[25]	6	14	
		F	21	0					
20.	Ir	P	3	18	29				
		iS		22	33				
		eL		25·9					
		M_N		26	54	17	+7		
		M_E		27	41	17		+7	
		F		55					
21.	O	eL	10	55					
		F	11	8					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
22.	Ou	eP?	12	30·8					
		eS?		40·9					
		eL	13	10		18			
		F		20					
24.	Iu	eP	10	29·0					
		eS?		40·4					
		eL	11	$4^1/_2$					
		M		7·8		30	22		
		M_1		8·4		24		13	
		M_2		18·2		18 [24]		14	
		F							Im folgenden Beben gelegen.
24.	Ou	eP	12	28·8					
		S		39	29				
		eL	13	8					
		M		$18^1/_2$		18			
		F	15	30					
24.	O	e	16	8					
		F		42					
25.	O?	e	5	26·3		8			
		eL		37					
		F		50					
25.	IIu	eP	18	10	11				
		iS		20	46	16		−7	
		e		40·5		50			
		iL_N		48	49	28	+47		
		M		56	24	18	+28		
		M_1	19	2	34	20		−70	
		C		$44^1/_2$		26		8	
		C_1	20	29		18		5	
		F	21	15					
26.	Ou	e	4	$33^1/_2$					
		eL	5	1					
		M		$25^1/_2$		18		5	
		F	6	0					
27.	Ov	eP	13	9	45				
		M		11·9					
		F		13·6					
28.	O	eL	4	22		20			
		F		51					
28.	Ou	e	19	2	43				
		eL		37		16 [25]		2	
		F	20	30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
29.	Ou	eP?	3	27					
		eS?		37½					
		eL	4	1					
		F	5	0					
29.	Ov	e	10	17	15				
		F		19·3?					In lokaler Störung gelegen.
29.	Or	eP?	10	51	19				
		S?		53	19				
		M		54	43	6			
		F		58·9					
29.	Ou	eP_N	23	41	21				
		eS_N		51·5					
30.		eL_E	0	6					
		L_1		20·0		18	4	6	
		C	1	0·0		40			
		F	2	0					
30.	Iu	P_N	11	46	53				
		eS		57·4					
		eL	12	15½		26		13	
		L_1		23·1		20	9	10	
		L_2		28·1		17		10	
		M_N		31·3		17	−12		
		F	13	50					
						Mai.			
1.	O	eL	7	3					
3.		F	24	0					
1.	Ou	eP_N	22	5	7				
		eS?		15·2					
		eL		36					
		M		43½		13			
		F	23	0					
2.	Ov	e?	12	34	4				
		eS?		34	55				
		eL		35	25				
		F		38	20				
5.	O	eL?	7	59					
		F	8	35					
6.	Ou	eP	1	42·5					
		eS		51·2					
		eL	2	12		24		4	
		F	3	10					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
7.	Ou	e	0	35					S?
		eL		55·2		18		4	
		F	1	35					
8.	Iu	eP	18	54	53				
		i		54	55				
		i_N	19	8	39	13	+3		S?
		S_E?		9·6					
		eL		41·3		38		18	
		L_1		47·4		22	8	6	
		F	21	0					
15.	Ov	eP	6	7	53				
		eS		8	58				
		M		9	20±1				Minutenmarke.
		F		12·2					
18.	Iu	eP_N	2	26	28				
		eS_N		36·7					
		PS_E		37	32				
		S_1		42·9					
		S_2		46·6					
		eL		58·3		44			
		M	3	6	2	22	25	27	
		M_1		8	50	30		55	
		M_2		13	45	22		38	
		F	5	15					
18.	Ov	e	2	27	39				P des vorigen Bebens von Wellen kleinerer Periode überlagert. Gefühlt in St. Lambrecht (Obersteiermark), 80 Km.
		F		?					
19.	Ou	eP	12	0	50				
		S		11	38				
		F		?					
19.	Ov	e	12	39	45				
		F		40	6				
19.	Ir	P	15	50	53				
		iS		55	31	7	+3	$-2^1/_2$	
		eL	16	1·0		18			
		F		30					
20.	O	eL	4	37					
		F	5	10					
20.	Ov	eP	16	15	41				Gefühlt im Küstenlande zwischen Triest und Fiume (zirka 210 Km.)
		iS		16	4				
		M		16	13				
		F		19·5					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
21.	Ov	e	7	27	47				Gefühlt in Innsbruck (250 Km.). In lokaler Störung gelegen.
		F		28·3?					
21.	Iu	e	14	17·5					
		eL		49					
		M		59·6		25		29	
		F	15	12					
22.	Ov	e	20	35	46				Gefühlt im Kulpatale (Kroatien), 185 Km.
		F		35	55				
24.	Ov	e	14	58	51				
		F		59?					Stundenmarke.
24.	IIu	eP	23	42	48				
		eS		53	10				
25.		eL_N	0	11·2		50	35		
		eL_E		15·5		40		31	
		M		19	34	30		95	
		M_1		27·2		19		10	
		C		58·3		40			
		F	1	20					
29.	Ou	eP	10	24	43				
		S		34	59				
		eL		57·5					
		M	11	6	15	16 13	4	$2^1/_2$	
		F		30					
29.	Ou	eP	13	41.	48				
		P_1		45	10				
		eS		52	16				
		eL	14	14·6					
		M		19	51	19		$3^1/_2$	
		L_1		25	59	12 [17]		$1^1/_2$	
		F	15	0					
30.	IIu	eP	12	6	9				
		i		15	2				
		iS		17	58	13'	+10	+9	
		i		20	13±1	20		+20	
		M		40	10	70	−220	+240	
		M_1		44	20	40 50	−115	 +190	
		M_2		49	58	28 26	−95	 +95	
		M_3		54	51	24		+100	
		F	15	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
						Juni.			
4.	Ou	eP	10	17	30				
		eS		27	7				
		eL		54					
		M		57·3		28	13		
						30		13	
		i	11	3	2	18		—14	
		C		42					
		F	13	0					
11.	Ou	eP	6	10	57				
		eS		21·9					
		eL		46					
		M		49		18		$3\frac{1}{2}$	
		F	8	0					
13.	Ou	eP	3	10					
		eS?		18					
		eL		37		30			
		M_N		49		23	10		
		M_E		50		20		6	
		C	4	22					
		F		40					
14.	Ou	eP	8	50	45				
		S	9	0	52				
		L		24					
		M		27·0		21		6	
		F	11	30					
14.	IIIv	iP	9	35	18				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen. Es beginnt mit einer Kompressionswelle.
		iS		37	7				
		L		38	10				
		M_N		38	46	11	—460		
		M_E		38	52	9		—310	Azimut: E 28° 20' S.
		M_1		39	44	8	—360		Epizentrum: Tirnovo (Bulgarien), 910 Km.
		F	10	50					
14.	Ou	e	11	38	19				
		P_1?		39	12				
		eS		44	22				
		eL		$50\frac{1}{2}$		17	5	4	
		F	12	20					
14.	Iv	eP	12	13	59				Herd wie oben.
		eS		15	46				
		L		16	48				
		M		16	59	13	4	4	
		F		32					
18.	Ov	eP?	7	45	25				Herd wie oben.
		L		48	22				
		F		57					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
18.	Ov	P	17	25	6				Herd wie oben.
		S		26	43				
		L		27·5					
		M		28	41	8	$+1^1/_2$		
		F		42					
19.	Ov	e	0	23·2					Herd wie oben.
		M		25	31	9	$-1^1/_2$		
		F		35					
19.	Ov	eP?	17	21	6				Herd wie oben.
		eL		24·8					
		M		27	0	9	−2		
		F		37					
20.	Ov	e	20	2	28				Herd wie oben.
		M_E		5	20	9			
		M_N		5	29	9			
		F		11					
22.	IIu	e	14	2	35				Azimut: 0° N. Epizentrum: $\varphi = 52^1/_2{}^0$ n, $\lambda = 164^1/_2{}^0$ w. (südlich von Alaska).
		P		2	39				
		S		12	42				
		iPS		13	53	12	−14		
		$(S_1)_E$		18	8	28		−13	
		$(S_1)_N$		18	23	28	+23		
		eL		27	22				
		M		30	52	30		+38	
		M_1		37	44	23		+32	
		M_2		45	40	20	−41		
		F	17	0					
23.	Ou	e?	4	28					
		eL?	5	1					
		F		30					
26.	IIIu	P	5	17	5				
		P_1		21	0				
		i		21	5	8	−9		
		S_N?		31	18				
		i_E		41	39	20		−125	
		i_E		46	26	20		−100	
		i_N		51	14	28	−170		
		L		59·3		80			
		M	6	0	49	36		−250	
		M_1		18	43	28	+170		
		M_2		23	59	22	+135		
		M_3		27	13	23		+220	
		M_4		28	59	21		−210	
		M_5		44	55	20		+125	
		M_6	7	0	49	18		+65	
		F	8	30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
26.	Or	eP	22	19	48				
		L		24·7					
		M		26	1	9	+2		
		F		33					
27.	O	eL	2	29		20			
		F		45					
28.	IIv	P	8	54	39				Gefühlt in Calabrien (900 Km.).
		S		56	17				
		L		56	36				
		M_E		57	34	11		−20	
		M_N		58	5	11	+15		
		F	9	25					
30.	Or	eP?	11	10	46				
		L		13	26				
		M		13	53	7		$1^1/_2$	
		F		16·0					
30.	O?	L	8	0					Durch lokale Störung verdeckt.
		F		?					
				Juli.					
1.	O	e	4	55					
		eL	5	0					
		F		28					
4.	Ov	iP	11	3	51				
		M		5	7				
		F		6	36				
5.	Or	e	22	9	16				
		eL		13·6					
		M_N		15	46	9	−2		
		M_E		15	57	9		$-2^1/_2$	
		F		24					
6.	IIr	P	7	8	56				
		L?		11	59				
		M_N		15	16	9	−14		
		M_E		15	35	9		−12	
		F		35					
6.	Ou	e	16	31·8					
		eS		41·0					
		eL	17	$4^1/_2$		40			
		L_1		$18^1/_2$		20			
		F	18	0					
7.	O	eL	10	21					
		F		48					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
7.	Iu	eP?	17	55	42				
		iS	18	4	7				
		eL?		31		60			
		L_1		39		28	17		
		M		48		24		16	
		F	20	20					
8.	Ou	eP	22	28	28				
		eS		38	58				
		eL	23	5					
		M		8		36		13	
		F		50					
9.	Ou	e	0	27					
		eL		49					
		F	1	13					
11.	Ov	e	18	23	6				Spur eines Bebens.
		F		23	16				
12.	Iu	P	10	37	5				
		eS		47	33?				
		eL	11	13					
		M		18	30	18		11	
		L_1		24·8		15		7	
		F	12	5					
15.	Ov	e	22	51	31				Spur eines Bebens. Gefühlt in Glina (Kroatien), 200 Km.
		F		51	46				
16.	Ov	P?	14	24	22				Gefühlt in Petrinja (Kroatien), 185 Km.
		S		24	42				
		M		24	59				
		F		26·9					
16.	Ov	e	17	16	15				Herd wie oben.
		F		17	4				
20.	O	eL	12	1					
		F		30					
20.	IIIv	P	12	7	29				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen. Gefühlt in der Rauhen Alb (Württemberg), 400 Km.
		S		8	12				
		L		8	46				
		M		9	1		+46	−37	
		M_1		9	4			+48	
		F		23					
21.	Ov	eP?	22	35	50				Herd wie oben.
		L		36	55				
		F		43					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
22.	Iu	eP	6	53	33				
		eS	7	2	2				
		eL		31·6		48			
		L_1		34·3		36		19	
		L_2		47·4		23	8	12	
		F	9	15					
22.	Ov	e	22	49	2				
		M		50	25				
		F		50·9					
23.	Ov	e	4	55	36				Gefühlt im Kulpatale (Kroatien), 185 Km.
		F		57	23				
23.	Ov	e	7	36	22				Herd wie oben.
		F		38	3				
23.	Ov	e	7	38	37				Herd wie oben.
		F		40	15				
23.	Ov	e	12	30	3				Herd wie oben.
		F		30	15				
23.	Ov	e	18	42	32				Herd wie oben.
		M		43	8				
		F		44·5					
23.	Ov	P	22	4	14				Herd wie oben.
		F		8·9					
24.	O?	P	11	4	42				
		F		7·2					
24.	Ov	e	15	33	12				Herd wie oben.
		F		34	5				
25.	Ov	e	3	12	3				Herd wie oben.
		F		13·8					
25.	Ou	P	12	50	43				
		eS	13	1	18				
		PS		2	12				
		eL		21		22		6	
		F	14	30					
25.	Ov	eP	22	20	44				Herd wie oben.
		F		23	41				
26.	Ov	eP	14	38	51				Herd wie oben.
		F		40	36				

Datum	Ch	Ph	Zeit h	m	s	T	A_N	A_E	Bemerkung
26.	Ov	e	16	49	5				Herd wie oben.
		F		49	17				
26.	Ir	eP	22	56	27				
		S	23	1	35				
		L		4	51	20		9	
		M_N		9	44	14	+8		
		M_E		10	53	15		−11	
		F	24	0					
28.	Iu	e	5	53	22				
		eS	6	3	52				
		eL		24		26	11		
		M		31	33	28		22	
		M_1		35	34	22		22	
		F	7	45					
28.	Ou	eL	13	$3^1/_2$					
		M		35		20		$4^1/_2$	
		F	14	20					
30.	Ov	eP	8	35	48				Gefühlt in Dervent (Bosnien), 300 Km.
		F		37	39				
31.	Ou	eP?	11	51	27				
		eL	12	26					
		F		55					
31.	Iv	P	20	1	35				Gefühlt in Glina und Petrinja (Kroatien), 185 Km.
		M		2	0				
		F		5	10				
31.	O	eL	22	47					
		F	23	1					

August.

1.	Ou	eP?	8	55	51				
		eL	9	27					
		F	10	0					
1.	IIu	P	17	23	8				
		iS		33	13	10	+6	−9	
		L		48					
		M		54	20	26	+36	−110	
		M_1	18	0	52	21	+48		
						16		−21	
		F	20	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
4.	Ou	eP	21	22	49				
		eS		33					
		eL	22	12					
		F		50					
5.	Ou	eP	2	0	22				
		eS		10·4					
		eL		27					
		F	3	10					
6.	IIIu	eP	22	28	29				Zerstörendes Beben in Peru (10.000 Km).
		P_1		32	33				
		S		39	23				
		i		41	57	26		+190	
		i		47	35	24		+110	
		eL		58	22				
		M	23	0	2	38	+400		
		M_1		6	32	32		+340	
		M_2		11	47	22		+170	
		M_3		15	3	19		+180	
		M_4		18	48	19		+100	
7.		F	2	40?					Im folgenden Beben gelegen.
7.	Ou	eP?	2	24	43				
		eS?		35	27				
		eL		59					
		L_1	3	10		18		6	
		F		50					
13.	Iu	P	4	39	3				
		iP_1		42	52				
		eS		49	12				
		eL	5	12		30			
		M		24		26	9	16	
		F	7	30					
15.	Iu	eP	19	16	15				
		P_1		19	59				
		iSN		26	49				
		eL		50					
		M	20	1		19	6	6	
		M_1		4		15	3	5	
		F	21	30					
17.	Ov	eP	17	10	28				Gefühlt in Bregenz (Bodensee), 350 Km.
		M		11	3				
		F		17·7					
18.	O	eL	7	8					
		F		29					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
24.	Ov	eP	15	25	53				Gefühlt in Innsbruck (250 Km.).
		M		26	22				
		F		27	14				
30.	Ou	eP	23	25	26				
		eS?		36					
31.		eL	0	6		23		6	
		F		50					
31.	Ou	eP	4	59	56				
		eL	5	35					
		F	6	15					
31.	Ou	P	6	24	52				
		eS		37?					
		eL	7	19		26			
		F	8	15					
31.	Ou	eP	17	33					
		eS?		42					
		eL	18	8					
		F	19	40					
					September.				
1.	Ou	eP	21	10	57				
		eL	22	6		20			
		F		50					
2.	Ou	eP	19	27					
		S?		38					
		eL	20	4		28			
		L_1		24		24		5	
		F		45					
3.	Iu	eP	21	12	3				
		eS		22	16				
		eL		43		40			
		M		50	39	28	15	19	
		M_1		55	0	24	16	17	
		M_2	22	4	38	24		21	
		F	24	0					
6.	O	eL	17	15					
		F		51					
10.	Ou	e	8	8					
		eL		17		22			
		F	9	0					
13.	O	eL	2	50					
		F	3	50?					Windstörung.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
15.	O	e	6	7					
		F		45					
16.	Iu	P	12	4	52				
		i		15·2					S?
		eL		22		28			
		M_N		32·4		13	4		
		M_E		33·8		13		4	
		F	13	20					
20.	Ov	e	3	47	18				Gefühlt in Innsbruck (250 Km.).
		F		47·9					
20.	Ov	e	15	58	2				Herd wie oben.
		F		58·9					
26.	O	e	22	51		20			
		F		40					
30.	Ou	e	4	41					
		eL		59					
		F	5	20					
30.	Ir	eP	7	37	3				
		S		39	44				
		L		41·4					
		M_E		42	34	8		+12	
		M_N		43	20	9	−9		
		F	8	30					
					Oktober.				
2.	IIu	P	4	36	27				Gefühlt amIsthmus von Panama (9350 Km.).
		S		46	54				
		i_E		47	21	10		+9	
		i_N		47	23	9	+7		
		eL	5	2					
		M		9		22		11	
		M_1		20		20	6	9	
		F	6	25					
3.	Ou	eP?	0	26	45				
		eL	1	0		22			
		L_1		10		16			
		F		30					
4.	O	eL	0	49					
		F		58					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
4.	IIv	P	18	27	25				
		S		28	42				
		M		29	9	5	−7		
						7		−15	
		M_1		29	21	7		−20	
		M_2		29	47	8		+16	
		F		50					
4.	O?	P	20	48	57				
		F		51·8					
4.	Ou	eP	22	18	27				
		eS		28	56				
		i		29	16	9		−3	
		eL		47					
		F	23	30					
8.	Ou	eP?	6	2·0					
		eL		38					
		F	7	10					
9.	O	eL	22	31		30			
		F		57					
9.	O	eL	23	43		30			
		L_1		58		17			
10.		F	0	40					
11.	Iu	e	1	55	37				
		eS	2	4	38				
		i		4	57				
		eL		32					
		L_1		38·2		24	12	13	
		M		45·8		22		18	
		M_1		47·9		20	14	13	
		F	4	10					
11.	IIu	e	4	26	54				
		eS		36	34				
		e		44·3		40			Einige lange Wellen.
		eL	5	3·7		42	40	45	
		M		17·6		23		+37	
		F	7	0					
11.	IIu	eP	9	22	21				
		S		32	30				
		eL		52·2		30			
		M		56	24	21	15	22	
		M_1		58	24	18		+43	
		M_2	10	2	46	16	+24		
		F	11	40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
12.	Iu	eP	17	16	9				
		eS		26	21				
		eL		47					
		M		50		20		9	
		F	18	30					
14.	Ou	eP?	6	51	28				In lokaler Störung gelegen.
		eS	7	1·4					
		eL		25					
		F	8	0					
14.	IIu	iP	8	28	4	4[1]	+3	+7	Sehr scharfer Einsatz. Azimut: ENE (Salomo Inseln, 14.000 Km?)
		i		28	18	4[1]	+15	+18	
		S		42	17	36			
		S_1		50	8	36			
		eL	9	7·7		64			
		M		12·7		50		160	
		M_1		16·5		28		37	
		M_2		20·5		30	48		
		C		49		40			
		C_1	10	54		50[40]			
		C_2	11	54		40			
		F	12	5					
14.	Ov	e	8	39	8				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen
		M		39	36				
		F		40·9					
14.	O	eL	16	55					
		F	17	10					
14.	O	eL	22	40		24			
		F	23	0					
23.	Or	eP_N	12	24	27				
		eS_N?		29	22				
		eL		33					
		F		40					
23.	Ou	eP	15	13	46				
		S		23	21				
		eL		42		18		4	
		F	16	50					
25.	Ou	eS	15	26	1				
		eL		54·6		24			
		F	16	20					
26.	Ou	e	23	16					
		eL		33		34			
27.		F	0	30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
29.	Ov	P	0	26	30				
		S?		27	7				
		M		27	32				
		F		30·0					
29.	Iu	eP_E	4	44	55				
		iS_N		55	7	7	+4		
		eL	5	22		17			
		F	6	15					
30.	Or	eP	3	28	54				
		eL		33	34				
		M		33	54	8	+3		
		F		43					
30.	O	eL	3	8		17			
		F		19					
					November.				
4.	O	eL	10	46		20		7	Die Vorläufer sind durch eine Aichung verdeckt.
		F	11	15					
6.	Ou	P	10	44	17				Andere Phasen wegen starker mikroseismischer Bewegung unkenntlich.
		eS?		55	46				
9.	O	eL	12	22		24			
		F		50					
9.	O	eL	14	21		24			
		F	15	0					
10.	Iu	eP	21	31	58				
		P_1		35	27				
		eS		42	25				
		S_1		47	18				
		eL	22	10		36			
		$(L_1)_E$		29·2		25		24	
		$(L_1)_N$		33·6		24	39		
		L_2		55	3	19		15	
		F	24	0					
15.	Ou	iP	5	46	24				
		eL	6	43		24	7		
		F	7	40					
17.	O	eL	22	29					
		F		38					
18.			16	38	bis				Wegen Restaurierung des Pendels keine Aufzeichnungen.
30.			24	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
				Dezember.					
1.			0	0	bis				Wegen Restaurierung des Pendels keine Aufzeichnungen.
10.			13	6					
15.	O	eL	18	?					
		F		?					Fehlen der Stunden- und Minutenmarken.
21.	Iu	P	15	49	11				
		eS		58·5					
		eL	16	16					
		M_E		19	23	20		14	
		M_N		20	8	18	16		
		M_1		27	30	14		10	
		F	17	30					
22.	Ov	e	11	40	16				
		M		40	33				
		F		41	11				
25.	Or	P	6	56	13				
		eS	7	2	12				
		L		9	22	13	$2^1/_2$		
		M_E		11	6	11		$1^1/_2$	
		F		32					

Die mikroseismische Bewegung in Graz im Jahre 1913.

Datum	NS 0h T	NS 0h A	NS 6h T	NS 6h A	NS 12h T	NS 12h A	NS 18h T	NS 18h A	EW 0h T	EW 0h A	EW 6h T	EW 6h A	EW 12h T	EW 12h A	EW 18h T	EW 18h A
						Jänner.										
1.	6	0·1	7	0·4	7, 8	1·1	7	0·8	6	0·1	6	0·3	7	0·6	7	0·8
2.	6, 7	0·8	6, 7	0·8	7–9	1·3	6–8	1·2	7	0·6	7	0·9	5–8	1·0	6–8	1·2
3.	7, 8	1·0	7, 8	0·8	6, 8	0·7	7, 8	0·6	7, 8	1·1	7	1·0	7	0·9	7, 8	1·2
4.	7–9	0·9	7–9	1·3	7, 9	0·8	7, 8	0·7	7, 8	0·9	7, 9	1·2	7–9	1·2	7, 8	1·0
5.	7, 8	0·6	7	0·7	7	0·6	8	0·6	7, 8	1·1	7	1·2	7	1·0	7	1·1
6.	7	0·5	7	0·5	7	0·4	7	0·2	8	0·6	7	0·5	7	0·6	7	0·4
7.	7	0·3	5–8	0·6	6, 7	0·3	6	0·7	7	0·4	5–8	0·3	8	0·6	8	0·5
8.	—[1]	—[1]	9	1·2	7	1·3	7	1·2	—[1]	—[1]	8	1·2	9	1·2	8	1·1
9.	6, 8	1·0	7	1·5	7	2·3	7	1·6	8	1·0	7	1·1	7	2·2	7	1·6
10.	6, 7	1·4	6, 7	1·9	7	1·2	7	2·6	7	1·4	6	1·3	6–8	1·4	7, 8	1·6
11.	8	2·4	8	2·5	8	2·7	7, 8	2·5	7	2·2	7	2·5	7, 8	2·0	8	2·3

[1] Durch ein Beben gestört.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Jänner.																
12.	7	2·1	7	2·7	7, 8	2·8	8	2·7	8	2·6	8	2·7	8	2·5	7, 8	2·2
13.	8	1·4	8	1·3	8	1·3	8	1·2	7. 8	1·7	8	1·5	8. 9	1·3	8	1·3
14.	8	0·9	8	0·7	8	1·2	8	1·0	8	1·2	8	1·4	8	1·2	8	1·3
15.	7—9	0·4	7—9	1·3	9	1·3	9	1·5	7—9	0·9	7—9	1·1	7—9	2·0	9	1·7
16.	10	2·3	9,10	2·1	9,10	1·3	9	1·7	9,10	2·0	10[1]	5·0[1]	10	2·5	9,10	2·0
17.	9	1·6	9	0·9	8	1·4	8	0·7	9	2·0	9	1·4	9	1·4	9	1·1
18.	8	0·4	7	0·5	7	0·2	7	0·1	9	0·6	8. 9	0·7	8	0·8	7	0·5
19.	7	0·1	7	0·4	6	1·2	—[2]	—[2]	7	0·1	6	0·3	6	0·7	—[2]	—[2]
20.	7	0·5	6	0·8	7	0·3	7	0·3	6	0·5	6, 7	0·6	6, 7	0·5	7	0·4
21.	5, 7	0·2	5, 7	0·6	5, 7	0·5	5	0·2	7	0·3	6. 7	0·2	5—7	0·1	5	0·2
22.	5	0·1	5	0·3	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1
23.	5	0·2	5	0·7	5	1·2	5, 6	0·8	5	0·1	7	0·5	5, 6	0·9	5, 6	0·9
24.	5	0·7	5	1·0	5	1·0	5	0·6	5	0·6	5	1·1	5. 6	1·3	5	1·1
25.	5, 6	0·6	5	0·5	5	0·3	5	0·2	5	0·6	5	0·5	4, 5	0·1	5	0·2
26.	5, 6	0·2	6	0·1	7	0·3	—	—	5	0·1	6	0·5	6	0·1	—	—
27.	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·2
29.	5	0·1	5	0·2	Unruhe		6	0·2	5	0·4	5	0·5	Unruhe		5	0·1
30.	7	0·2	6	0·5	6, 7	0·6	6, 7	0·6	6	0·2	6	0·7	5—7	0·2	6	1·1
31.	7	0·7	7, 8	1·6	7	1·7	8	1·4	7	1·2	8	1·2	8	1·9	8	2·0
Februar.																
1.	9	1·3	8	2·1	8	1·4	8	1·6	9	1·6	9	1·6	9	1·8	9	1·3
2.	8	1·2	8. 9	1·1	8. 9	1·0	8	1·0	9	1·2	9	1·3	9	1·3	9	0·9
3.	8	0·8	8	1·3	8	2·5	8[3]	2·6[3]	8. 9	0·7	8	1·2	8	2·5	9	2·8
4.	8	2·3	8	2·4	8	2·1	8, 9	2·1	8, 9	1·9	8, 9	2·1	9	2·6	9	2·0
5.	8. 9	2·0	9	1·8	8, 9	2·4	8. 9	2·5	9	1·8	9	1·9	9	2·6	9	1·5
6.	8	1·3	8	1·3	8	1·7	8	1·3	8. 9	1·2	8. 9	1·3	8. 9	1·6	8. 9	1·2
7.	8	1·2	8	1·9	8	1·3	7, 8	1·1	8, 9	1·1	9	1·4	8, 9	1·6	7—9	1·4
8	7, 8	1·0	7, 8	1·6	7—9	1·1	7—9	0·8	7—9	1·4	7	1·4	7, 9	1 2	7, 9	1·1
9.	7, 8	0·6	7. 8	1·0	7	1·2	7	1·2	7, 9	0·9	7, 9	0·8	7, 8	1·0	7—9	1·0
10.	8	0·9	8	1·2	9	1·2	8, 9	0·8	7—9	1·2	7, 8	1·2	8, 9	1·1	7—9	0·4
11.	8	0·6	8	0·5	8	0·3	8	0·2	7—9	0·2	Unruhe		5, 7	0·2	Unruhe	
12.	8	0·2	5. 9	0·1	Unruhe		5. 7	0·1	Unruhe		Unruhe		Unruhe		7	0·4
13.	7	0·4	6. 8	0·6	7	0·5	7	0·3	7	0·3	7	0·8	7, 9	0·1	—	—
14.	5. 7	0·1	7	0·3	Unruhe		6	0·4	—	—	7	0·4	7	0·1	Unruhe	
15.	7	0·6	3. 8	1·0	3. 7	0·3	7	0·7	—	—	7	0·2	7	0·8	7	0·2
16.	7	0·9	7	0·6	7	0·2	7	0·1	7	0·1	7	0·1	—	—	—	—
17.	—	—	5. 7	0·2	7	0·4	7	0·1	—	—	5	0·1	Unruhe		—	—
18.	—	—	6	0·1	Unruhe		6	1·3	—	—	—	—	5	0·1	5. 6	0·1
19.	6, 7	0·7	7	1·8	6, 7	1·6	6	1·2	6	0·5	6	0·6	6	0·7	6	0·4
20.	6	0·1	5. 6	0·4	Unruhe		Unruhe		5	0·1	5	0·1	Unruhe		6	0·2
21.	6	0·3	6	1·1	6, 7	1·1	6	0·5	6	0·1	6	0·2	6	0·2	6	0·3
22.	6	0·1	—	—	5	0·1	5. 7	0·2	6	0·1	6	0·1	—	—	—	—
23.	5. 7	0·1	5. 7	0·9	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·7	5	0·2	5	0·2
24.	5	0·1	7	0·3	5, 7	0·1	5·7	0·1	5	0·1	5	0·3	5	0·1	5, 6	0·1

[1] Gemessen um 6h 36m.
[2] Durch ein Beben gestört.
[3] Maximum um 16h 53m 3·8μ.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Februar.																
25.	—	—	—	—	5, 7	0·1	7	0·1	5. 6	0·1	5	0·2	5. 7	0·1	7	0·2
26.	—	—	—	—	7	0·1	—	—	—	—	7	0·3	—	—	7	0·1
27.	—	—	7	0·1	5, 6	0·1	—	—	—	—	5. 7	0·1	6	0·1	6	0·1
28.	—	—	6	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	6	0·1	6	0·1
März.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
3.	—	—	5	0·2	5, 6	0·2	5. 7	0·6	6	0·1	6	0·2	5. 6	0·2	6. 7	0·5
4.	7	0·4	7	0·9	8	1·1	7. 8	1·2	7	0·4	7. 8	0·9	8	1·0	7. 8	1·3
5.	8	1·1	8	1·5	9	2·5	9	2·4	7. 8	1·2	8. 9	1·8	9	2·5	9	1·7
6.	8, 9	2·1	9	2·3	8	2·1	7. 8	1·3	8	1·3	9	1·8	8. 9	1·4	8	1·1
7.	8	0·8	8	0·9	8	0·6	5. 7	0·4	7	1·0	8	1·1	7. 8	0·6	7	0·3
8.	5, 8	0·1	6. 8	0·3	6, 8	0·2	6. 7	0·2	6. 7	0·1	7	0·1	6. 7	0·1	6. 7	0·1
9.	—	—	7	0·1	5–7	0·7	5– 7	0·5	—	—	—	—	5. 7	0·1	5. 7	0·1
10.	7	0·5	7	1·1	7	1·2	7	1·1	7	0·2	7	1·3	7	1·2	6	0·9
11.	7	0·9	7	0·8	7	0·3	7	0·2	6	0·4	7	0·5	7	0·6	7	0·1
12.	7	0·2	7	0·5	5, 7	0·3	7	0·2	—	—	6	0·1	5–7	0·3	6. 7	0·6
13.	7	0·2	6, 7	1·0	6, 7	0·9	5–7	1·0	7	0·2	7	1·0	6	0·8	5. 6	0·7
14.	5–7	1·0	6	0·8	7	1·2	7	0·9	5. 6	0·7	6	1·1	5. 6	0·7	6	0·7
15.	7	0·7	8	1·2	7, 8	1·2	6–8	0·8	8	0·4	8	1·2	8	1·1	8	1·2
16.	8	0·9	8	0·7	7, 8	1·0	7	0·9	8	0·8	8	1·2	8	1·1	8	0·7
17.	6, 7	0·6	6, 7	0·6	7	0·6	5	0·7	6. 8	0·6	6. 8	1·0	8	0·4	5	1·1
18.	5, 7	0·4	5, 7	0·2	5	0·6	—	—	5	0·2	5	0·1	6	0·3	5	0·2
19.	5	0·3	5–7	0·5	5, 7	1·0	6–8	1·0	5	0·1	5 –7	0·2	5. 7	0·8	5. 7	1·1
20.	5–8	0·8	5–8	0·6	5–9	0·9	5–9	1·2	5. 7	1·1	5. 7	1·0	7	1·2	9	1·4
21.	7–9	0·7	7–9	0·9	9	1·1	9	0·9	9	1·1	9	1·2	9	1·3	9	1·2
22.	7, 9	0·5	7, 9	0·4	6, 8	0·3	6. 8	0·3	8	1·1	5. 8	0·6	5. 8	0·2	5. 8	0·2
23.	6, 7	0·1	6, 7	0·1	5	0·1	5	0·1	5. 8	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1
24.	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
27.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	8	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1
28.	6	0·2	6	1·2	5. 7	1·1	7. 9	0·7	5	0·1	6	0·3	7	1·0	7	0·9
29.	7	0·4	7	0·3	7	0·3	7. 9	0·2	7–9	0·4	7 –9	0·7	7–9	0·6	9	0·1
30.	9	0·1	9	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	8	0·2	—	—	—	—	8	0·1	8	0·3
April.																
1.	8	0·1	8	0·2	8	0·3	8	0·2	8	0·1	8	0·3	8	0·1	8	0·1
2.	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·1	8	0·1	8	0·1	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·1	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	5	0·2	—	—	5	0·1	—	—	5	0·1

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
April.																
11.	6	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	3	0·5	3	0·5	3	0·3	—	—	3	0·6	3	0·3	3	0·2	3	0·1
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0·1	—	—
15.	—	—	—	—	Unruhe		Unruhe		—	—	5, 7	0·1	7	0·2	7	0·1
16.	8	0·1	7. 8	0·1	5. 8	0·1	5, 8	0·4	7	0·1	7	0·2	6	0·1	6, 7	0·3
17.	5. 7	0·2	5. 7	0·3	5. 8	0·3	5, 8	0·1	7	0·2	7	0·1	7	0·5	7	0·4
18.	—	—	5. 7	0·3	—	—	7	0·1	—	—	7	0·2	7	0·1	6	0·1
19.	—	—	6	0·1	—	—	—	—	—	—	6	0·1	6	0·2	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	6	0·1	—	—	—	—	6	0·1	6	0·1
23.	6. 7	0·1	7	0·3	7	0·1	6	0·1	6, 7	0·1	—	—	7	0·1	5	0·1
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	5. 6	0·1	5	0·1	—	—	8	0·1	6	0·1	5	0·1
27.	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	Unruhe		5	0·3
28.	5	0·2	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·1
29.	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1
30.	—	—	5	0·1	Unruhe		—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
Mai.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	Unruhe	
7.	5	0·1	5	0·1	5	0·3	5	0·3	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
8.	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·4	5	0·1	5	0·2	5	0·3	5	0·5
9.	5, 7	0·3	5	0·1	—	—	—	—	5. 7	0·1	5	0·1	5	0·2	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	7	0·1	7	0·1
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
15.	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
18.	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
20.	—	—	5	0·1	5, 7	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
21.	5	0·1	5	0·1	5	0·2	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1
22.	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	0·1	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Mai.																
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	7	0·2	7	0·1	—	—	7	0·1	—	—	—	—
Juni.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·2
3.	5	0·1	5	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
9.	5	0·1	5	0·3	6	0·2	6	0·2	5	0·2	6	0·1	5	0·1	5	0·1
10.	6. 7	0·2	5	0·1	5. 6	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	—	—	—	—
11.	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13.	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	3	0·2	—	—	—	—	—	—	3	0·2	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Juli.																
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
September.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	3	0·1	3	0·1	—	—	—	—	3	0·1	3	0·1	—	—	—	—
12.	6	0·1	6	0·1	7	0·1	7	0·3	—	—	7	0·2	7	0·1	7	0·2
13.	7	0·3	7	0·2	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·1
14.	7	0·1	7	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Oktober.																
1.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
2.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·2	5	0·1	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
5.	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
6.	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	5, 7	0·1	7	0·1	—	—	—	—	5, 7	0·1	7	0·1
11.	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—
14.	—	—	5	0·2	5, 7	0·1	7	0·3	—	—	5	0·1	5, 7	0·2	5	0·1
15.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—[1]	—[1]	5	0·1	5	0·1	5	0·2	—[1]	—[1]
16.	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	5	0·1	5	0·1	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	5	0·1	5	0·1
17.	5	0·1	6	0·2	6	0·6	6	0·5	5	0·1	6	0·2	6	0·9	6	0·2
18.	6	0·5	5	0·2	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·5	5	0·1	5	0·1
19.	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	5	0·1	—	—	6	0·6	—	—	5	0·1	—	—	6	0·6
21.	6	0·4	6	0·8	5	0·9	5	0·7	6	0·5	5	0·9	5	0·7	5	0·5
22.	6	0·3	6	0·3	7	0·5	7	1·0	5	0·2	5	0·5	5, 7	0·4	5	0·5
23.	5, 6	0·5	5	0·8	5, 6	0·5	6	0·3	5	0·3	5	0·8	5	0·3	5	0·2
24.	6	0·1	6	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	5	0·1	6	0·1	6	0·1	5	0·1	—	—	6	0·1	5	0·1	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	9	0·1	9	0·1	—	—	—	—	Unruhe		9	0·2
29.	7, 9	0·1	5—9	0·3	5, 8	0·3	5	0·4	7	0·1	Unruhe		5—8	0·1	5—8	0·1
30.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·3	5	0·1	5	0·1	—	—
31.	5	0·2	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—
November.																
1.	—	—	7	0·1	7	0·1	7	0·1	—	—	7	0·1	7	0·1	7	0·1
2.	—	—	5, 7	0·2	5·9	0·1	7, 9	0·3	—	—	5	0·1	7, 9	0·4	9	0·8
3.	9	1·0	9	1·3	9	1·2	9	0·8	9	0·9	9	1·3	9	1·3	7, 9	0·8
4.	7, 8	0·6	8	0·5	8	0·4	8	0·4	8	0·6	8	0·5	8	0·8	8	0·6
5.	8	0·2	8	0·4	7	0·4	9	0·7	8	0·2	8	0·5	8	0·7	9	1·1
6.	7	0·9	7	0·9	7	0·9	3, 7	0·5	9	0·6	7, 9	1·1	7, 9	0·9	3, 8	1·2
7.	3, 7	0·1	7	0·2	7	0·1	7	0·1	3, 8	0·4	3, 8	0·3	8	0·1	8	0·1
8.	7	0·1	5, 7	0·1	7	0·1	7	0·1	5, 8	0·1	5, 8	0·1	8	0·1	7	0·1
9.	—	—	—	—	—	—	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·1	7	0·2
10.	7	0·1	7	0·1	7	0·1	—	—	7	0·1	7	0·2	7	0·1	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	3	0·1	—	—	—	—	—	—	3	0·3
14.	3	0·4	3	0·1	7	0·2	5, 7	0·4	3	0·4	3	0·2	Unruhe		5, 7	0·3
15.	7	0·7	7	0·9	8	0·5	8	0·9	7	0·4	7	0·5	7	0·3	7	0·3

[1] Durch ein Beben gestört.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
November.																
16.	7.8	0·6	7	0·1	6.7	0·1	6.7	0·6	5.7	0·2	6.7	0·3	7	0·4	7	0·3
17.	5.7	0·4	5.7	0·3	7	0·6	7	0·9	7	0·3	6.7	0·2	7	0·8	7	0·6
18.	7	1·2	8	1·3	8	1·3			7	1·0	8	1·2	8	1·2		
19.																
20.																
21.																
22.																
23.																
24.	Wegen Restaurierung des Pendels															
25.	war der Betrieb eingestellt.															
26.																
27.																
28.																
29.																
30.																
Dezember.																
1.																
2.																
3.																
4.	Wegen Restaurierung des Pendels															
5.	war der Betrieb eingestellt.															
6.																
7.																
8.																
9.																
10.							7	0·6							Unruhe	
11.	7	1·0	7	0·9	6	0·4	6.7	0·3	—	—	—	—	7	0·2	7	0·1
12.	7	0·2	7	0·3	7	0·6	7	0·2	—	—	7	0·2	7	0·2	Unruhe	
13.	7	0·2	6	0·1	6.7	0·2	6	0·4	—	—	5	0·1	6	0·2	6	0·1
14.	6	0·3	5–7	0·5	5,7	0·6	7	0·9	6	0·1	6	0·3	5–7	0·4	5–7	0·4
15.	6–8	0·1	6–8	0·1	—	—	Unruhe		5–7	0·2	Unruhe		Unruhe		5	0·1
16.	5	0·1	7	0·2	6	0·3	7	0·1	—	—	—	—	7	0·2	7	0·2
17.	7	0·1	5.7	0·2	7	0·2	5,7	0·1	7	0·1	5,7	0·1	7	0·2	7	0·1
18.	5,7	0·1	5.6	0·1	6	0·1	6	0·2	7	0·1	6	0·1	6	0·1	6	0·1
19.	6	0·1	6	0·2	7	0·3	7	0·5	Unruhe		6	0·1	6	0·2	6	0·2
20.	7	0·8	6	0·6	5	0·2	5	0·3	6	0·1	6	0·3	6	0·3	5	0·6
21.	6	0·3	6	1·1	6,7	1·1	6	0·6	5	0·5	5	1·1	7–5	1·1	6	1·0
22.	5.6	0·1	5	0·4	5	0·2	5	0·2	6	0·3	5	0·3	5	0·3	5	0·4
23.	5	0·1	6	0·2	5,6	0·2	3	0·3	5	0·1	5	0·3	Unruhe		3	0·3
24.	3	0·2	5.6	0·3	5	0·1	—	—	3,5	0·1	5	0·2	Unruhe		5	0·1
25.	—	—	5	0·1	—	—	5	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	5	0·2	5.7	0·2	7	0·2	7	0·3	—	—	5,7	0·1	7	0·1	7	0·2
27.	7	0·2	5.7	0·2	7	0·6	7	0·4	5,7	0·1	5,7	0·2	5,7	0·6	5,7	0·3
28.	5,7	0·3	5.7	0·3	5.6	0·3	5,6	0·1	5.7	0·1	5	0·2	5,7	0·2	5,7	0·3
29.	5	0·1	4.5	0·3	5.7	0·2	3,5	0·4	5,7	0·1	5,7	0·3	5,7	0·5	3,6	0·4
30.	3,5	0·1	5	0·2	5.6	0·2	5,6	0·3	5	0·2	5	0·1	5,6	0·4	5,6	0·3
31.	5	0·1	5	0·1	5.7	0·1	8	0·4	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	5	0·1	5	0·2

[1] Durch lokale Störung Zeiger abgeworfen.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Steiermark.

Von

Jul. Głowacki (Graz).

Seit dem Erscheinen von Breidlers Laubmoosen der Steiermark 1891 und Breidlers Lebermoosen der Steiermark 1894 wurden in diesem Kronlande folgende für das Land neue Bürger der Moosflora nachgewiesen.

A. Laubmoose.

24, 1.[1] Sphagnum intermedium Russ. — Bei Oberburg, auf dem Bacher-Gebirge, auf der Koralpe, auf der Teichalpe, bei Maria-Trost, bei Wildalpen, Mitterdorf, im Ennstale und auf vielen Schieferbergen Obersteiermarks und Oststeiermarks (Breidl., Głow.).

35, 1. Physcomitrella Amanni Głow. — Ein Bastard zwischen Physcomitrella patens Br. eur. und Physcomitrium eurystomum Sendtn. — Im Straschun bei Pobersch nächst Marburg (Głow.).

41, 1. Astomum Lévieri Limpr. — Tremmersfeld bei Cilli (Głow.).

46, 1. Hymenostomum rostellatum (Brid.) Schimp. — Bei Unter-Rotwein nächst Marburg (Głow.).

46, 2. Hymenostomum squarrosum Br. germ. — Im Straschun bei Pobersch nächst Marburg (Głow.).

57, 1. Eucladium styriacum Głow. — In den Aflenzer Steinbrüchen bei Leibnitz. Im Eingange einer Höhle bei Unter-Täubling nächst Marburg. In den Gewächshäusern des Botanischen Gartens von Graz (Głow.).

[1] Die Zahlen beziehen sich auf die fortlaufende Numerierung in Breidlers angeführten Werken.

61, 1. Oreoweisia Bruntoni (Sm.) Milde. — Seit diese Art im Anfange des vorigen Jahrhunderts von Kaulfuß bei Cilli gesammelt wurde, wurde sie erst gegen das Ende der Neunzigerjahre dieses Jahrhunderts in Steiermark wieder aufgefunden, u. zw. im Rannachgraben bei Mautern (Glow.).

74, 1. Aongstroemia longipes (Somm.) Br. eur. — Im Preuneggtal und auf der Ursprungalm bei Schladming (Jul. Baumgartner).

123, 1. Fissidens tamarindifolius (Don.) Brid. — Ostfuß des Grazer Schloßberges (Breidl., Glow.). Lechen bei Reifnig am Fuße des Bacher-Gebirges (Glow.).

167, 1. Didymodon glaucus Lindb. — In den Aflenzer Steinbrüchen bei Leibnitz (Breidl., Glow.).

169, 1. Didymodon validus Limpr. — Ober-Dolitsch bei Weitenstein (Glow.).

177, 1. Hyophila styriaca Glow. — Am Salzafall im Stein bei Gröbming (Glow.).

187, 1. Barbula sinuosa (Wils.) Braithw. — Auf dem Gipfel des Dostberges bei Cilli (Breidl.).

207, 1. Tortula inermis (Brid.) Mont. — Urbaniberg bei Marburg (Glow.).

217, 1. Cinclidotus fontinaloidi-aquaticus Glow. — Ein Bastard zwischen Cincl. fontinaloides P. B. und Cincl. aquaticus Br. eur. Am Salzafall im Stein bei Gröbming (Glow.).

220, 1. Schistidium brunnescens Limpr. — Steinwandl bei Leoben (Breidl.).

223, 1. Schistidium lineare (Chalub.). — Im Abfluß der Sonntagseen bei Schladming (Jul. Baumgartner).

264, 1. Ulota curvifolia (Wahlenb.) Brid. — Abhang des Hexsteins bei Schladming (Glow.).

324, 1. Funaria styriaca Glow. — Bastard zwischen Funaria hygrometrica Hedw. und Fun. calcarea Wahlenb. Rudenza bei Süßenheim (Glow.).

338. Webera lutescens Limpr. — Webera pulchella Breidl. Laubm. S. 123 p. p., nec. Schimp. — Leisberg bei Cilli, Marberg bei Rohitsch, Mellingberg bei Marburg u. s. w. (Breidl., Glow.).

338, 1. Webera vexans (Limpr.). — Mniobryum vexans Limpr. Webera pulchella Breidl. Laubm. S. 123, p. p., nec. Schimp. Seiwaldlalm am Reiting bei Mautern. An der Straße vom Prebühl gegen den Erzberg. Im Lichtmeßgraben bei Admont (Breidl., Glow.).

338, 2. Webera Payoti (Schimp.) Limpr. — Stubofen in den Sölker Alpen (Breidl.). Sauofen in den Kraggauer Alpen (Glow.). Auf dem Oistrica-Massiv in den Sanntaler Alpen (Glow.).

338, 3. Webera serrifolia Bryhn. — Am Fuße des Primusberges bei Laufen (Glow.).

347, 1. Bryum confertum Limpr. — Lopernstein bei Mitterdorf (Breidl.).

347, 2. Bryum intermedium (Ludw.) Brid. — An der Eisenbahnmauer oberhalb Gösting bei Graz (Breidl.).

350, 1. Bryum tenuisetum Limpr. — Gabersdorf bei Leibnitz (Breidl.).

351, 1. Bryum Bomanssonii Lindb. — Slatina bei Cilli (Breidl.).

363, 1. Bryum Gerwigii (C. Müll.) Limpr. — In der Mur am Schneckensteig bei Leoben (Glow.).

381, 1. Mnium rugicum Laur. — Puchgraben bei Bischoffeld unweit Knittelfeld (Breidl.). Vodotočnik-Alm in den Sanntaler Alpen (Glow.).

418. 1. Catharinaea Hausknechtii (Jur. u. Milde) Limpr. — Bei Pickerndorf. Maria-Rast und Reifnig im Bacher-Gebirge (Glow.). Im Tschermenitzer-Graben des Poßruck-Gebirges (Glow.). Maierhofen nächst Söchau (Sabransky).

434, 1. Fontinalis gracilis Lindb. — Bežigrad bei Cilli (Glow.).

434, 2. Fontinalis Kindbergii (Ren. u. Card). — Im Grašnica-Graben bei Römerbad (Glow.).

458, 1. Pseudoleskea patens (Lindb.) Limpr. — Straner-Höhe bei Stadl (Breidl.). Rantenspitz in den Kragauer Alpen (Breidl.). Neualm bei Schladming (Breidl.). Kranzspitz im Preuneggtal bei Schladming (Breidl.).

464, 1. Thuidium Philiberti Limpr. — In Unter- und Mittelsteiermark verbreitet (Breidl., Glow.).

464, 2. Thuidium pseudo-tamarisci Limpr. — Altenberg bei Luttenberg (Głow.).

484, 1. Ptychodium decipiens Limpr. — Scharfeck in den Seetaler Alpen (Breidl.). Seckauer Zinken und Hochreichart in den Seckauer Alpen (Breidl.). Bösenstein in den Rottenmanner Alpen (Breidl.). Schießeck bei Oberwölz (Breidl.). In den Sölker, Kraggauer und Schladminger Alpen (Breidl.).

484, 2. Ptychodium Pfundtneri Limpr. — Winterleiten bei Judenburg (Breidl.). Eisenhut und Hochalpe bei Turrach (Breidl.). In den Sölker und Schladminger Alpen (Breidl.).

484, 3. Ptychodium oligocladum Limpr. — Roteck in Kraggauer Alpen (Breidl.).

484. 4. Ptychodium affine Limpr. — Grießkogel im Liesingtal bei Wald (Breidl.).

495, 1. Brachythecium tromsöense Kaurin. — Steinkarzinken bei Schladming (Breidl.).

506, 1. Scleropodium ornellanum Mol. — Korošica in den Sanntaler Alpen (Głow.).

536, 1. Plagiothecium noricum Mol. — Am Fuße des Mitterberges im Obertal bei Schladming (Breidl.).

544, 1. Amblystegium rigescens Limpr. — Schloßberg bei Graz (Breidl., Głow.). Rücken des Plabutsch (Breidl.). Sillowetzberg bei Hörberg (Breidl.). Brunnwasser bei Pettau (Krupička).

564, 1. Hypnum contignum Nees. — In der Nähe des Soldatenhauses der Stubalpe (Głow.).

580, 1. Hypnum aemulans Limpr. — Hexstein bei Schladming (Głow.).

591, 1. Hypnum distinguendum Głow. — Steinbrück bei Römerbad (Głow.).

B. Lebermoose.

14, 1. Notothylas valvata Sull. — Notothylas fertilis Milde. — Auf einem Brachacker auf der Spitze der Platte bei Graz mit Anthoceros punctatus L., Fossombronia cristata Lindb., etc. (Breidl.).

18, 1. Grimaldia pilosa (Horn.) Lindb. — Von V. Schiffner an Pflanzen erkannt, die Breidler auf dem steir. Kalkspitz bei Schladming gesammelt und als Duvalia rupestris Nees bestimmt hatte.[1]

74, 1. Scapania subalpina (Nees) Dum. — Stuhleck bei Retteneck (Breidl.). Hochalpe bei Leoben (Breidl.). Gotstal bei Kallwang (Breidl.). Schönebengraben bei Wald (Breidl.). In den Rottenmanner, Sölker, Kraggauer und Schladminger Alpen (Breidl.).

85, 1. Arnellia fennica (Gottschee) Lindb. — Von Breidler in Leberm., S. 335, irrtümlicher Weise als Odontoschisma sphagni angeführt. Seiwaldlalm am Reiting bei Mautern (Breidl.).

122, 1. Jungermannia Hatscheri Evans. — Platte und Linegg bei Graz (Breidl.). Putzental in den Sölker Alpen (Głow.).

158, 1. Lepidozia trichoclados K. Müll. — In den Rottenmanner, Sölker, Kraggauer und Schladminger Alpen (Breidl.).

[1] Von mir im Jahre 1878 auf der Petzen bei Bleiburg gesammelt und derart diese lange verkannte Pflanze auch für Kärnten nachgewiesen.

Die Schmetterlinge Steiermarks.

Von

Fritz Hoffmann und Rudolf Klos.

Vorwort.

Hiemit übergeben wir den Freunden der Lepidopterologie die Bearbeitung der Schmetterlingsfauna Steiermarks.

Um dieser Arbeit den Charakter eines geschlossenen Ganzen zu wahren, wird ein etwa notwendiger Nachtrag erst nach Erscheinen der Mikrolepidoptera, beziehungsweise nach Schluß dieses Werkes folgen, da der Stoff seines Umfanges wegen auf mehrere Jahrgänge der „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark" verteilt werden muß. Ebenso kann der allgemeine Teil erst nach dem Erscheinen des systematischen gebracht werden. Der erstere wird sich gliedern in:

I. Einleitung.
II. Charakter des Faunengebietes.
III. Vergleich der Fauna Steiermarks mit jener der angrenzenden Kronländer und des Königreiches Ungarn.
IV. Erforschung des Landes.
V. Quellenverzeichnis.
VI. Alphabetisches Verzeichnis der Fundorte.
VII. Index der Gattungen und Arten.

Der systematische Teil, auf welchen das Hauptaugenmerk der Herausgeber gerichtet ist, behandelt alle Familien und Gattungen der Lepidopteren. Einteilung und Reihenfolge richten sich bei den Makrolepidopteren nach der neunten Auflage des Bergeschen Schmetterlingsbuches von Professor Dr. Rebel in Wien, bei den Mikrolepidopteren nach dem Kataloge von Dr. Staudinger und Dr. Rebel (1901).

Die Anordnung des Stoffes ist bei jeder Art fast gleich; sie erfolgte, soweit dies möglich war, in nachstehender Weise:

1. Fortlaufende Nummer;
2. Name des Falters und Autors;
3. Angabe der Seitenzahl im Berge-Rebelschen Schmetterlingsbuche;
4. Faunenzugehörigkeit im weiteren Sinne (Urheimat);
5. Literaturzitate steirischer Lokalfaunenwerke;
6. Verbreitung im Lande:
   a) Obersteiermark (Ennsgau, Murgau und Mürzgau);
   b) Mittelsteiermark;
   c) Untersteiermark;
7. Bearbeitung der Nebenformen;
8. Biologisches, Historisches etc.

Um Raum zu sparen und dennoch den an ein modernes Faunenwerk gestellten Anforderungen genügen zu können, wurden alle im Berge-Rebelschen Werke vermerkten Angaben allgemeinen Inhaltes weggelassen, so die biologischen Daten, insofern sie nicht auf Orginalität Anspruch machen. Es entfielen auch die deutschen Falternamen, kurz alles, was in dem erwähnten Buche zu finden ist. Um sich hierüber schnell orientieren zu können, haben wir bei jeder Art die Seitenzahl des Berge-Rebelschen Werkes angegeben. Wir haben dieses Buch deshalb gewählt, weil es zur Zeit das beste, leicht zu beschaffende Schmetterlingswerk ist, welches besonders über unser Vaterland wertvolle Mitteilungen bringt. Jeder Sammler sollte daher im Besitze des Buches sein.

Die in den meisten Faunenwerken vorkommenden Randbemerkungen haben wir möglichst vermieden.

Viele von Dorfmeister, Schieferer und anderen Sammlern früherer Zeit für Steiermark angegebenen Daten halten die Herausgeber für irrtümlich. Mangelhafte Anmerkungen, Verwechslung der Fundortzettel, Unkenntnis des wahren Namens und ähnliche Umstände mögen die Irrtümer hervorgerufen haben. Diese Arten sind wohl angeführt, auf den Zweifel wurde gebührend hingewiesen, doch sind die Mitteilungen in eckige Klammern gesetzt. Wir halten es als vorteilhafter für die Wissenschaft, unsichere Arten wegzulassen und dadurch der Verschleppung unrichtiger Angaben in die Literatur vorzubeugen.

Die Grenze von Ober- und Mittelsteiermark wurde folgender-

maßen angenommen (von West nach Ost): Speikkogel (Stubalpe) — Gleinalpenzug — Fensteralpe — Hochalpe — Rötelstein a. d. M. — Mixnitz — Hochlantsch — Sauernkogel — Teufelstein — Schanz am Alpsteig—Pretulalpe—Stuhleck—Pfaffenstraße;

jene von Mittel- und Untersteiermark: Lauf der Drau von der Grenze bis Marburg, von da nördlich über den Leitersberg nach Straß, dann östlich nach Mureck—Radkersburg.

Es lagen uns eine Anzahl kleinerer Lokalfaunen und eine Menge Notizen und Listen zur Bearbeitung vor; die Abspaltung von Nebenformen ist ungeheuer gewachsen und hätte vor zehn Jahren kaum ein Viertel des heutigen Umfanges betragen. Durch diese Umstände wurde die Arbeit erschwert. Bei gewöhnlichen Arten wurde von der Anführung der massenhaft vorhandenen Fundortangaben Abstand genommen, aber auf die einzelnen Lokalfaunen (Kiefer [Ennstal], Pieszczek [Murtal], Dr. Trost [Graz] und Schieferer [Steiermark]) hingewiesen.

Die beabsichtigte Herausgabe einer Fauna des Mürztales wurde infolge des Erscheinens der Landesfauna aufgegeben, in die alle für erstere gesammelten Notizen einbezogen worden sind.

Was den Formenreichtum an Lepidopteren anbelangt, so sei erwähnt, daß Steiermark — trotz Weglassung vieler zweifelhafter Arten — an dritter Stelle unter den Kronländern steht. (An erster Stelle: Niederösterreich, an zweiter: Tirol.)

Unrichtigkeiten suchten wir nach bestem Ermessen zu vermeiden; sollten solche trotzdem vorkommen, so ist deren Verbesserung jederzeit erwünscht.

Möge diese Arbeit die vaterländische Forschung fördern zu Nutz und Frommen unserer schönen Wissenschaft!

Krieglach—Graz, im November 1913.

Die Verfasser.

Abkürzungen.[1]

Kod. = Die Schmetterlinge der St. Lambrechter Gegend in Obersteiermark. Von P. Cölestin Kodermann. (Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, V., 1869.)

Tr. I. = Beitrag zur Lepidopterenfauna der Steiermark. Von Med.-Dr. Alois Trost in Graz (Eggenberg). (Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1902, S. 328—340.)

Tr. II. = Desgl., 1903, S. 222—260.

Tr. III. = Desgl., 1904, S. 108—118.

Tr. IV. = Desgl., 1906, S. 216—248.

Kief. I. = Macrolepidopterenfauna des steirischen Ennstales. Von Hans Kiefer, Admont. (Entomol. Wochenblatt, XXV. 1908.)

Kief. II. = I. Nachtrag zur Macrolepidopterenfauna des steirischen Ennstales. Von H. Kiefer, Admont. („Intern. entomol. Zeitschrift", Guben, 5. Jahrg.)

Kief. III. = II. Nachtrag etc. („Intern. entomol. Zeitschrift", Guben. 7. Jahrg.)

Piesz. I. = Beitrag zur Fauna von Judenburg in Steiermark. Von Geheim. Hofrat A. Pieszczek. (XX. Jahresbericht des Wiener entomol. Vereines, 1909, S. 43—131.)

Piesz. II. = Nachtrag zur Fauna von Judenburg in Steiermark. Von Geheim. Hofrat A. Pieszczek, Wien. (XXI. Jahresbericht, ibid., S. 68—75.)

Schief. I. = Die Lepidopterenfauna Steiermarks. Von Michael Schieferer, herausgegeben von Dr. Adolf Meixner. (Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1911, Band 48.)

Schief. II. = Desgl., ibid., 1912, Band 49.

Pr. I. = Beiträge zur Fauna der Kleinschmetterlinge von Steiermark. Von Karl Prohaska. (Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1906.)

Pr. II. = Beitrag zur Kleinschmetterlingsfauna von Steiermark. Von Karl Prohaska. Graz, im Selbstverlage, 1911.

Hutt. = Beitrag zur Lepidopterenfauna von Ehrenhausen in Steiermark. Von Moritz v. Hutten-Klingenstein, k. u. k. Major a. D. (Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, 1895, S. 425—427.)

[1] Abkürzungen wurden außer bei Literaturangaben womöglich vermieden.

A. Systematischer Teil.

I. Papilionidae.

1. Papilio L.

1. podalirius L. (4). Orientalisch. Kod. 65; Tr. I., 329; Kief. I., 1; Piesz. I., 76; Kief. II., 4; Schief. I., 325.

Oberland: Admont, Gesäuse vereinzelt, Juni, Juli; Haus Anfang VIII; Judenburg, Juni nicht selten, Sommergeneration (Juli, August) nicht beobachtet; Krieglach, 15. Mai; 29. Juni, Bärnschütz; 29. Mai, Kaltenbachgraben bei Bruck a. M.; ich habe ebenso wie Pieszczek den Falter im Juli und August nie getroffen, er hat im Mürztale nur eine Generation, stets sehr einzeln! Kod.: „In warmen Jahren im August, sehr selten."

Mittelsteier: Bei Graz häufig (April, Mai und August); die Sommergeneration ist dünner beschuppt, bei Stainz noch in 1300 *m* am Rosenkogel (Klos); Pinggau 1911 nicht selten (Bayer).

Untersteier: Cilli (Kristl, Preißecker), Oplotnitz (Klos).

a) undecimlineatus Eim. In der ersten Generation um Graz (Klos); Guggenbach, 15. Mai (Ruhmann); 28. April e. l. (Hoffmann).

b) ornata Wh. Öfter in der zweiten Generation, bei Graz, Untersteier und Obersteier (Klos, Hoffmann), in der ersten Generation selten, 28. April e. l. (Hoffmann).

Ein im Frühjahr geschlüpfter Falter zeigt auf den Hinterflügeln einen schönen violetten Schimmer (Hoffmann).

Die Raupe hauptsächlich auf Schlehen, auch an niederen Sorbusbüschen auf Waldschlägen (Klos). Im Mürztale die Raupen auf Schlehe: 26. August, 22. September, auch schon am 16. Juli, am 13. August 1908 auf einen kleinem Busch von Crataegus sp. elf Raupen! In Pöltschach bei Cilli schon am 3. Juli halberwachsene Raupen an Schlehe. Im April 1911 fand ich in einem Crataegusbusche eine gelbe Puppe, welche in einem zusammengerollten Blatte befestigt war, so daß man von außen die Puppe nicht bemerkte. (Hoffmann.)

Von Schmarotzern konnte ich nichts bemerken. Ich beobachtete am 20. Februar 1908 einen abends auskriechenden Falter, dessen Rüssel in der ersten Zeit nach dem Schlüpfen

von der Basis aus in zwei Hälften weit auseinanderklaffte und sich erst später schloß. (Hoffmann.)

2. machaon L. (4). Sibirisch. Kod. 65: Tr. I., 329; Kief. I., 1; Piesz. I.. 76; Kief. II., 4; Schief. I., 325;

Obersteier: Bei Admont ziemlich häufig im Juni bis August, doch auch 30. April, 26. August. Bei Judenburg überall vereinzelt. 1908 in der zweiten Generation häufiger in 1200 *m*; die gen. aest. aurantiaca Spr. nicht bemerkt. (Pieszczek.) Im Mürztale selten, erste Generation im Mai selten (Hoffmann). 9. August 1906 einen Falter. Am 22. Juli 1909 ein sehr großes ♀ beim Bodenbauer; Otto Bohatsch war beim Fang zugegen und meinte, so ein großes ♀ hätte er noch nicht gesehen (Hoffmann). Ferner am 8. August im Mürzgraben, am 29. Juni in der Bärnschütz, u. s. w. Der Falter setzt sich gern auf Komposthaufen, fliegt auch um Berggipfel, so am 20. August 1911 am Gipfel der Rax (2009 *m*). Raxplateau in 1300 *m* (?) (Preißecker). Endlich fing ich ein großes ♀ am 17. September 1912; es spannt 95 *mm* und hat besonders große blaue Marginalflecken an den Hinterflügeln. (Hoffmann.) Im Sommer nur dann und wann um St. Lambrecht. (Kod.)[1]

Mittelsteier: Guggenbach, April, Mai. (Ruhmann.) Verbreitet in zwei Generationen (Klos). Nicht selten in der Umgebung von Graz (Schieferer). Nach Trost seltener als podalirius L., Mai — August. Peggau (Rebel). Nach Gadolla (N. V. St. 1906, S. 418) in ein bis drei (?) Generationen. Graz VII (Mayer).

Untersteier: Cilli (Kristl); am Hum bei Tüffer, 29. März 1913! (Hudabiunig), und wohl überall!

a) aurantiaca Spr. Übergänge schon bei Graz (Plabutsch), Marburg, Pettau, Gonobitz; in Obersteier nicht vorkommend!

b) bimaculatus Eim. Einzeln unter der Stammart. (Klos.) Auch bei Judenburg (Pieszczek).

c) rufopuncta Wh. Einzeln unter der Stammart. (Klos.)

[1] Ich kenne noch eine Menge von Fundorten im Oberlande, finde es aber für unnötig, dieselben anzuführen, da dieser sowie auch andere Falter überall zu finden sind. Genauere Daten bringen wir nur bei seltenen Arten. (Hoffmann).

d) convexifasciata Cuno,[1] aus Göstinger Raupen 1 Stück erzogen (Mayer).

e) marginalis Robbe. Admont e larv. Ende Juli. (Kief.)

f) tenuivittata Spengel. Judenburg, 28. Mai 1910. (Galvagni.)

Klos fand die Raupen noch klein bei der Möhrenernte im November. Eine Überwinterung derselben ist ausgeschlossen.

Im Gegensatz zu podalirius fand ich des öfteren gestochene Puppen. Einem großen ♀, dem ich den Körper öffnete, entnahm ich 83 Eier. In Krieglach fand ich in der ersten Septemberwoche erwachsene Raupen an Dill sowie im Winter einige Puppen an trockenen, südlich gelegenen Abhängen an Doldenpflanzen befestigt. Aus Herbstraupen erhielt ich sowohl grüne als auch graue Puppen und alle schlüpften!

Gadolla fand bei Graz eine ganz schwarze Raupe, welche einen normalen Falter ergab. (N. V. St., 1908.)

2. Thais F.

3. polyxena Schiff. (5). Orientalisch. Tr. I., 329; Schief. I., 325.

Obersteier: Überall fehlend.

Mittelsteier: Umgebung Graz, Reuner Kogel, Gratwein, Wildon (Schieferer). Eggenberg selten, Straßgang häufiger, Ehrenhausen; Flugzeit Ende Mai, anfangs Juni (Trost).

Untersteier: Radkersburg, Leibnitz, Juni, (Prohaska); Cilli anfangs Mai (Preißecker); Pettau, Cilli (Gadolla); am Hum bei Tüffer, 29. **März** 1913 in Anzahl, Reichenburg 10. Mai (Hudabiunig). Auch im Savetal (s. Hafner, Krain, S. 84), und zwar bei Ratschach.

a) ochracea Spr. Ehrenhausen (Trost); Ratschach (Hafner); Marburg, Gamsgraben, 19. Juni (v. Plessing).

b) bipunctata Cosm. In Ratschach, (bereits in Krain, aber am südlichen Ufer der Save) häufig (Hafner).

Die Futterpflanze Aristolochia clematitis L. überall im südlichen Mittelsteier, in Untersteier häufiger Ar. pallida Wlld. (Hayek, Flora v. St., I. B., S. 357).

Die Raupe wird, wo die Futterpflanze gesellschaftlich vor-

[1] Soll nach Galvagni (Ent. Zeitschr., XXII, Nr. 49, S. 209—210, der echte sphyrus sein!

kommt (meist in lockerem, durchlässigem, besonntem Boden), in Mengen gefunden. Im Gegensatz hiezu sieht man den Falter selten. Den einzigen Fund steirischer Raupen meldet Trost l. c. Auch diese Art hat von Schmarotzern wenig zu leiden und die Zucht der Raupe ist sehr leicht.

3. Parnassius Latr.

4. apollo L. (6). Alpin (sibirisch). Kod. 65; Tr. I., 329; IV., 240; Kief. I, 1; Piesz. I., 76; Kief. II., 4; Schief. I., 325.

Obersteier: In allen Gauen, so im Gesäuse, Sunk. Strechau; im Tale im Juni, im Gebirge (Reichensteingebiet) erst im August. Mariazell, Haus, Kammergebirge, Loser b. Aussee (dort besonders dunkel, leg. v. Auer, [Wien,] und r. Sterneck, [Prag]). Bei Judenburg nur an einzelnen Stellen, in den Steinbrüchen sowie jenseits der Mur an den Felsen des Falkenberges. Im Mürzgau an einigen Stellen, immer nur drei bis zehn Stück, so im Feistritzgraben, Alpsteig und Mürzgraben im Juli, ehemals am Ganzstein bei Mürzzuschlag, bei der Reistalerhütte auf der Rax, unterm Mehlstübl bei Veitsch, zwischen Leoben und St. Michael am 19. Juni 1910, im Kaisertal (Reiting) etc. Von Bruck a. M. (Glanzgraben) ein ♀ mit 80 *mm* Exp.;

Mittelsteier: Im obersten Kainachtale am Fuße der Gleinalpe einzeln (Hoffmann), ehemals am Schloßberg in Graz und bei der Ruine Gösting, im Murtale und seinen Seitentälern zahlreich (zahlreicher als im Mürztale!), so auf einem Berge beim Stift Reun, im Badelgraben, bei Guggenbach im Juli (Ruhmann) in einer kleineren Form, in der Bärnschütz, auf den felsigen Westabhängen des Lantsch zwischen dem Gasthaus „Zum guten Hirten“ und der Teichalpe im Juli und August, einzeln am Gloriett bei Bruck a. M., im Schöckelgebiet nicht häufig. Weizklamm (Maurer) etc.

Untersteier: Bei Steinbrück (Prohaska im Juli, Omersu), am Kumberg bei Ratschach (Hafner), Leutsch, Logartal häufig (Omersu), Sanntaler Alpen (Gadolla). Bachergebirge? (Schieferer).

Die alpinen Rassen sind schwer auseinander zu halten. Rebel nimmt z. B. an (Berge-Rbl., S. 7), daß die Form britti n geri Rbl. und Rghf. in Steiermark eine solche bilde. Pieszczek spricht von der Form geminus Stichel, doch entsprechen unsere

Falter der Diagnose Stichels nicht, nach welcher die Falter dieser Form kleiner als typische sein sollen; es ist aber auch nicht die Form montana Stichel, denn die Augenflecken sind nicht verkleinert. Unsere Falter sind ziemlich groß, ♂♂ 70—74 *mm*, ♀♀ 70—76 *mm*, ein Stück vom Schoberstein in Oberösterreich (nicht in Steiermark, wie Stichel in Seitz, I. Bd., S. 25, annimmt!) mißt sogar 79 *mm*, ist also groß, die ♀♀ aus der Weizklamm (Oststeiermark) sind ebenso dunkel wie jene aus dem Mürztal oder Gesäuse, alle bilden Übergänge zur Form brittingeri Rebel und Rghf. und ist diese die vorherrschende in Steiermark. Exemplare aus Untersteier kenne ich noch nicht, Hafner nimmt an, daß sie zur Stichelschen Form montana gehören (schärfer und reichlicher gezeichnet, mit verkleinerten Augenflecken!). Die mittelsteirischen Formen zeigen nach Klos große Ähnlichkeit mit rubidus Fruhst.

Von Aberrationen sind gefunden worden:

a) ♀ inversa Aust. (mit heller, ♂ Färbung, nach Klos). Im Mürztale nicht gefunden!

b) fasciata Stich. (nach Klos). Im Mürztale nicht gefunden. Weizklamm (Maurer).

c) pseudonomion Christ. Im Mürztale sehr selten, erst 1913 ein ♀ vom Lantsch (24. August 1913). Weizklamm (Maurer).

d) excelsior Stich. (mit rotem Basalfleck der Hinterflügel-Oberseite. Ein ♀ aus der Weizklamm zeigt einen schwachen roten Fleck am linken Flügel.

e) decora Schultz. ♂♂ aus dem Mürztale und ♀♀ aus der Weizklamm, die roten Basalflecke am Hinterflügel mittelgroß. Hieflau (Kiefer), Badlgraben am 3. Juli (Klos).

f) flavomaculata Deck. Ich halte alle diese Exemplare für geflogene Stücke. Der verstorbene Dr. Pagenstecher äußerte sich mir einmal schriftlich, daß er auch dieser Ansicht sei. Ich fing am 13. Oktober 1907 im Kaisertal des Reitings und am 24. August 1913 am Lantsch nur noch solche. Mürzzuschlag—Neuberg (MaurerWien), Weizklamm (Maurer), Badlgraben am 3. Juli (Klos).

g) intertexta Stich. Ich besitze einen Brief des verstorbenen Heinrich Groß an Dr. Rebel, worin er ihm das Vorkommen

dieser Form in den steirischen Gebirgen anzeigt. Er nennt das Vorkommen selten. Ich erhielt solche von Zeltweg (leg. Schwab) und dem Gesäuse. Hall bei Admont, Gesäuse, Mariazell (Kiefer), Badlgraben, 3. Juli (Klos), (Kristl) ebenfalls dort.

h) graphica Stich. aus Zeltweg; Reun im Juli, Hochlantsch am 25. Juli, Weizklamm (Maurer).

i) cohaerens Schultz (mit verbundenen Kostalflecken). 1 ♂ aus dem Mürztale, e. l. 14. Juli 1910, Reun.

j) albomaculata Muschamp. Jenes Exemplar, welches Maurer (W. e. V., 1904, S. 5) zwischen Mürzzuschlag und Neuberg fing, rechne ich zu dieser Form, denn es heißt am a. O.: „ . . . und ein abnormes Stück, welchem die roten Augen gänzlich fehlen". Maurer besitzt dasselbe leider nicht mehr.

Ferner kommen Exemplare vor, die der Form hesebolus Nordm. auffallend gleichen (verkleinerte Flecke der Vorderflügel sowie der Augenspiegel der Hinterflügel). Ausgesprochen typische ♀♀ der Form brittingeri sind recht selten, so: Klammalpe des Hochschwab (Trost), Weichselboden (Trost), Mürzgraben (Hoffmann), Gesäuse (Kiefer), Feistritzgraben bei Krieglach (Hoffmann).

Kiefer nennt auch die Form rubidus Fruhst. Diese sowie bartholomäus Stich. sind Lokalformen, deren Namen bloß auf ihre fixierte Heimat Bezug haben (Südtirol und Königssee). Unsere diesen Formen ähnlichen Falter sehen ihnen eben bloß ähnlich. Abbildung des typischen brittingeri s. III. Jahresbericht des W. e. V., 1892, S. 59, Taf. I, Fig. 1 (♀). Von dieser Form sprechen schon Ochsenheimer und Treitschke, 4, S. 152, sowie 10., I., S. 86.

Biologisches: Die Flügel der meist früh (7—8 Uhr) schlüpfenden Falter sind bis Mittag noch nicht erhärtet und sehr saftreich, sie bedürfen zur raschen Erhärtung des warmen Sonnenscheines. Am Abend findet man die Falter an Blumen, mit dem Kopfe der scheidenden Sonne zugewendet. Die Raupen im Mai, im Mürztale nur an Sedum album. Wenn bei der Zucht die Sonne längere Zeit nicht scheint, so muß unbedingt mit Ofenwärme nachgeholfen werden, sonst sterben die Raupen an einer Darmkrankheit nicht nur im Zimmer, auch im Freien! Ich

fand tote Raupen im Freien, die der gleichen Krankheit erlagen wie bei Zimmerzucht (am After ein grüner Brei!). Bei ungünstigem Wetter die Raupe oft noch Mitte Juni, sonst Ende Mai erwachsen. Die Raupe überwintert im Mürztale im Ei, in tieferen, bezw. wärmeren Teilen des Landes als junge Raupe, so fand ich in Guggenbach bei Peggau am 16. März 1913 schon größere Räupchen. Auf einer heißen Geröllhalde fand ich einst bei Krieglach Ende Mai eine erwachsene Raupe tot vor, sie war langgestreckt, ausgezogen, daneben aber lag eine sehr große Aeskulapnatter; es ist anzunehmen, daß die Natter die Raupe gefressen hatte und wieder von sich gab. In der Trawies (1300 *m*) noch Raupen am 15. Juli 1912 (Mayer).

Schmarotzer wurden bisher keine beobachtet.

Pagenstecher beschreibt den steirischen Apollo ausführlich in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereines für Naturkunde in Wiesbaden, 62. Jahrgang 1909, S. 171—173; so sagt er, daß er vom Semmering ein ♀ mit 88 *mm* Ausmaß besitze und daß der höchste Flugplatz in den deutschen Alpen am Reichenstein bei 1800 *m* wäre. Ich fand den Falter dort am höchsten beim Krumpensee in 1300 *m* Seehöhe und ober dem Prebichl in 1300—1350 *m* Höhe; in 1800 *m* fliegt bloß phoebus und mnemosyne. Über vermeintliche Hybriden mit phoebus s. Pagenstecher l. c. 1912, S. 182—185.

Nachtrag. Als die nächsten Fundorte bei Graz gelten z. Z.: die Anhöhen des Annagrabens (Meixner), Kalkleitenmöstl (v. Mändl), Stift Reun.

Lokalvarietäten verursachen oft Konfusionen: so meldete Kiefer bartholomäus vom Gesäuse und v. Plessing und v. Mändl die Form rubidus Fruhst. vom Hochlantsch; es sind dies selbstredend Exemplare, welche jenen Lokalformen ähneln.

pseudonomion Christ. Zwei ♂ im Gesäuse, im Juli (Kiefer).

decora Schultz. Ein ♂ aus dem Gesäuse im Juli (Kiefer).

brittingeri Rbl. und Rghf. Ein ♀ von der Kammleralm im August.

brittingeri-decora. Juli, im Gesäuse (Kiefer).

Bei Judenburg. Die Neigung zur Verdunkelung ist äußerst gering, man kann sogar sagen, gar nicht vorhanden (Preiß.). Wohl des warmen Klimas wegen (Hoffmann). Falken-

berg am 5. Juli, Bürgerwald am 16. Juli, mit intertexta Stich. und graphica Stich., ein ♂, die roten Augenspiegel ohne weißen Kern (Preiß., 1911).

Maurer gibt als Fundorte bei Gleisdorf an: Am Zetz bei Weiz, in der Raabklamm, in der Weizklamm. Flugzeit von Mitte Juli und noch am 4. November (!) traf Maurer dort Falter.

Bryk beabsichtigt, einen ♂ mit abnormalem Geäder aus dem Badlgraben (leg. Ruhmann, 27. Juli 1913) als ab. ven. ruhmannianus in die Literatur einzuführen und die kurzflügelige Guggenbacher Rasse als eine Lokalrasse zu benennen und zu beschreiben. (v. imperialis.)

5. phoebus F. (8). Alpin. Kief. I., 1; II. p. 5; Schief. 325.

Obersteier: Nur im Mur- und Ennsgau, nach nicht bestätigten Aussagen auch im Mürzgau (Hochschwab). Zu Ochsenheimers und Treitschkes Zeiten am Schneeberg in N.-Ö.

Reichenstein bei Eisenerz in 1700—1900 *m*, früher häufig, jetzt infolge starker Nachstellung fast ausgerottet. Nur in der Form styriacus Fruhstorfer. Ferner einzeln am Sulzkarhund (1700 *m*) im Hochtorgebiete; Kiefer fand ein Exemplar auf der Berghofer Alm bei Admont, ein weiteres totes ♀ wurde in Hall bei Admont auf einem Felde gefunden (Kiefer). Strobl sah einen Falter am Hochschwung in den Rottenmanner Tauern. Dorfinger-Wien will ihn auch am Hochschwab (s. o.) gefangen haben. Jedenfalls im Zuge des Polsters (Prebichl) zum Ebenstein. Mehrere Sammler fanden phoebus auch am besagten Polster (1850—1911 *m*), ich konnte jedoch trotz dreimaligen Besuches des Berges das Tier dort nicht finden. Sicher fliegt er in den feuchten Rinnen gegen den Hochturm zu. Am Reichenstein fliegt phoebus am Rößl in günstigen Jahren im letzten Julidrittel, in besonders warmen Jahren schon Mitte Juli, sonst von Anfang August an. Ich sah ihn noch im September. Im Triebental beim „Riegelmeister" (Strobl). Alle an obengenannten Orten fliegenden Falter gehören der Lokalrasse styriacus Fruhstorfer an. (Diagnose Fruhstorfers: „Das Hauptcharakteristikum bildet die überaus dichte, schwarze Beschuppung, welche die gesamten Vorderflügel und die anale Hälfte der Hinterflügel überdeckt. Dadurch bildet styriacus ein Analogon zu apollo L. brittingeri Rbl. aus derselben

Gegend und differiert zugleich von phoebus F. herrichi Obth. aus dem Engadin und noch mehr von cervinicolus m. Patria: Steiermark, Fritz Hoffmann-Krieglach legit.“[1] (Entom. Wochenblatt, 24. Jahrgang, Nr. 46, S. 199.) Eine nähere Beschreibung lieferte Pagenstecher, E. Z. 1908, Nr. 22, S. 137. Falter vom Triebental (lg. Strobl) sah ich in der Museal-sammlung zu Admont.

Es ist daher interessant, wenn neuerdings phoebus F. in der gewöhnlichen kleineren, gelblichen Stammform im obersten Ennstale gefunden wurde. Ich sah diese Exemplare heuer bei Herrn Dr. Hugo v. Mack in Gröbming und besah mir auch den Flugort. Es ist dies der sogenannte „Paß im Stein“, ein Übergang von Gröbming, bezw. St. Martin im Ennstale nach Mitterndorf im steirischen Salzkammergut. Dieser romantische, dem Gesäuse an Großartigkeit nicht nachstehende Paß bildet ein scharf eingeschnittenes Tal zwischen dem Grimming und dem Kammergebirge und wird vom Salzabache durchflossen. Es ist dort reines Kalkgebirge, weshalb es mich wundert, daß trotzdem die gelbliche Form des Urgebirges fliegt. Er soll auch erst Ende Juli, anfangs August vorkommen. Weitere Forschung und Vergleiche mit styriacus sind erwünscht. Pagenstechers kolorierte Abbildungen l. c. 1909, Taf. 8, Fig. 3, ferner zwei Textbilder in gleicher Zeitschrift 1912, S. 183 und 185, sind gut gelungen. Zwitter sind meines Wissens drei Stück am Reichenstein gefangen worden, einer von Groß (XI. Jahresb. des W. e. V. 1900, S. 27), beschrieben von Rebel im VII. Jahresb. des W. e. V., S. 53, ist ein unvollständiger Zwitter. Einen zweiten, bilateral geteilten, fing 1912 Herr Pateisky-Wien (nicht v. Auer!) am Rößl. Derselbe vereinigt folgende Formen in sich: auf der ♀ Seite die ab. cardinalis, confluens und hardwicki Kane. Ein drittes, ebensolch bilateral geteiltes Exemplar besitzt Philipps-Köln, es soll auch vom Rößl stammen.

---

[1] Diese Diagnose ist unzureichend, ich vervollständige sie wie folgt: Das Hauptkennzeichen der v. styriacus Fruhst. bildet die reinweiße Grundfärbung der ♂♂, ihre Größe (65—70 m/m), bei den ♀♀ die lebhafte Schwarzfärbung aller Flügel, besonders der basalen Hälften, ihre Größe (70 m/m) sowie die großen roten Ozellen der Hinterflügel. (Der v. nigrescens Wh. sehr ähnlich!)

Über einen Hybriden, dessen Puppe unter einem Steine im Fluggebiete des apollo (wohl im Grübl!) von Huemer-Linz gefangen wurde, berichtet Pagenstecher (Nachtrag l. c. 1912, S. 184, Bild S. 185). Pagenstecher hält das interessante Tier für ein delius ♀, obwohl an der Fundstelle delius nicht fliegt (Coll. Huemer-Linz).

Nebenformen:

a) casta Stichl. Während in der Schweiz diese ♂ Form ca. 70% aller ♂♂ beträgt, schätze ich sie bei unsern auf 90%.

b) inornata Wh. mit Übergängen. Nur im ♂ Geschlecht beobachtet. Die Größe des roten Kostalfleckens ändert sehr ab, oft ist er sehr groß, oft sogar ist der untere Kostalfleck rot gekernt, selten jedoch verschwindet die rote Färbung gänzlich auch im oberen Flecken (inornata).

c) reducta Rev. Nur im ♂ Geschlechte. (Ohne Submarginalbinde der Vorderflügel.)

d) graphica m. (Stichl hat graphica für apollo L. vergeben.) Analogon zu graphica Stichl von apollo L. Der vergrößerte weiße Kern des unteren Augenfleckes ist durch einen roten Strich auf der Ader M_3 geteilt.

e) trosti Hoffmanu. ♂ mit schwarzen Analflecken auf der Oberseite der Hinterflügel, selten. (Intern. ent. Z. Guben, Nr. 32, 1911, p. 227.)

f) pseudonomioides Pagenst. (syn. rubromaculata Hoffmann). Hinterrandfleck der Vorderflügel, Oberseite rot gekernt. Zur Klarstellung der Synonymie bezüglich der Form rubra Christ sei bemerkt, daß dieselbe die Form hardwicki Kane in Verbindung mit pseudonomioides Pagenst. darstellt. Anf. August, Rößl (Kiefer).

g) hardwicki Kane. Tritt im ♀ Geschlechte selten auf.

h) huemeri Pagenst. Eine aparte ♀ Form, sehr verdunkelt, mit breiter schwarzer Submarginalbinde und sehr großen schwarzen Zellflecken der Oberflügel. Hinterflügel mit tiefschwarzen Basalflecken und sehr großen tiefroten Ozellen. (Abbildung s. Pagenst l. c., 65. Jahrg. 1912, S. 183.)

i) confluens Schultz. ♂ und ♀ mit zusammengeflossenen Zellflecken der Vorderflügel-Oberseite. Selten, auch in

Übergängen, wobei die Flecken entweder in der Mitte oder am unteren Rand durch einen schwarzen Strich verbunden sind. (1 ♀ in Coll. Hoffmann.)

k) cardinalis Obrth. Selten, im ♀ Geschlechte, meist ist der schwarze Verbindungsstrich zwischen den Hinterflügelozellen schwach ausgebildet.

l) suffusa Hoffmann nov. nom. Sämtliche schwarzen Flecke und Binden der Flügeloberseite verwaschen, ohne scharfe Abgrenzung. Solche Exemplare erwähnt auch Pagenstecher in der sub. *h.* erwähnten Publikation, S. 182. Ein typisches ♀ dieser aparten Form fing ich am Rößl, es befindet sich jetzt in der Sammlung Ruhmann-Guggenbach.

m) anna Stichl. Bildet eine ziemlich überflüssige Benennung. Unsere ♀♀ besitzen alle rote Basalflecken an der Oberseite der Hinterflügel; kommt übrigens auch im ♂ Geschlechte vor.

Biologisches:

Während in der Schweiz, wo der Falter schon im Juni fliegt, die Raupe schon im September erscheint (Selmons), überwintert bei uns das Ei. Nicht ganz tote ♀♀ legen manchmal in der Düte einige Eier ab, welche bei mir sämtlich überwinterten.

Interessante Daten liefert Huemer in Pagenstechers zitiertem Nachtrag, S. 181. Die Raupen schlüpften in der Ebene in den ersten warmen Märztagen und die Eier mußten feucht gehalten werden, sonst können die Raupen die Eischale nicht durchbrechen. Nach Huemer lebt die Raupe am Rößl an Sempervivum montanum L., welches am Flugplatze in großen Exemplaren vorkommt. (Siehe auch Vorbrodt, Die Schm. der Schweiz, I., Seite 12, 13.)

Ich fand eine erwachsene ♀ Raupe am 31. Juli 1911 (!) an einer nassen Stelle, wo Saxifraga aizoides L. wächst. Das Fluggebiet am Rößl weist besonders in der westlichen Lehne feuchten Boden und eine außerordentlich üppige Vegetation auf, aber Wasser ist nirgends sichtbar. Mehrere Orte, wo ich mittags der Puppe entstiegene Falter fand, sind ganz trocken. Der Falter saugt dort meist an Skabiosen, verweilt lange Zeit auf einer Blume und ist deshalb sehr leicht zu fangen. Am 1. August 1909 beobachtete ich ein Pärchen in copula am

Boden und noch zwei weitere ♂♂, welche sich vergeblich abmühten, den Werber zu vertreiben, sie bildeten ein wirres, herumspringendes Knäuel am Boden. Die Puppenruhe beträgt ca. 1 Monat. Die Puppe hat keinen bläulichen Reif wie die des apollo, sie ist mattschwarz, Gestalt wie jene von apollo, das Gespinst zart und mit trockenen Vegetationsresten leicht überdeckt; es befindet sich am Erdboden.

Nachtrag.

anna Stich. ♂♀ im August am Rößl (Kiefer.)

♂ trosti × inornata Wheel. Anf. Aug. 1 ♂ am Rößl (Kief.).

6. mnemosyne L. (8). Orientalisch. Kod. 65; Tr. I., 329; Kief. I., 1; Piesz. I., 76; Kief. II., 5; Schief. I., 325.

Oberland: Admont, Eisenerz, Reichenstein im Juni, Prebichl zum Reichenstein im August, Gröbming (v. Mack); in der Umgebung von Judenburg gemein, die ♀♀ besonders dunkel, St. Michael ob Leoben sehr häufig (Hoffmann), Kareralm im Raxgebiet in großen Exemplaren, Turnau; bei Krieglach stets einzeln, bei Kapfenberg desgl., St. Ilgen einzeln, Trawiesalpe an der Quelle nicht selten, ♀♀ dort besonders glasig und dunkel. Zeltweg (Schwab), Ingering (Schwab), Schladming (Keßlitz), Trieben häufig, der höchste Fundplatz am Rößl, ober dem Fluggebiete des phoebus F. in ca. 1900 *m* Höhe. Sonst noch an vielen Orten des Oberlandes, wohl überall vorkommend.

Mittelsteier: Mühlbachgraben, Stift Reun, Umgebung Graz, Stübing, Peggau; Guggenbach sehr häufig (Ruhmann), Tobelbad, dagegen fehlt der Falter nach Klos in der Umgebung von Stainz!, Gösting, Thal, Rötschgraben, Leibnitz (Klos). 30. April (!) 1913 (v. Gadolla) bei Graz.

Untersteier: Radkersburg, Tüffer (Prinz), wohl noch an vielen anderen Orten, auch bei Mahrenberg a. d. Drau häufig. Drachenburg 15. Mai (Hudab.), Marburg (Hein.). Flugzeit: Im Unterland Mai—Juni, auch in Mittelsteier; im Oberland meist im Juni und in hohen Lagen (Trawies, Rößl) erst im Juli bis August. In Kapfenberg z. B. schon Ende Mai. Dagegen am 18. August 1912 in Mehrzahl im Grübl und am Rößl.

Nebenformen:

a) athene Stichl (mit weißlichen Flecken im Glassaume der Vorderflügel).

b) intacta Krul. (ohne schwarze Bestäubung am Schlusse der Mittelzelle der Hinterflügel). Im Mürztal und überall. Selten auch als ♀ (Klos).

c) arcuata Hirschke, dunkle Zackenbinde am Saume der Hinterflügel ♂ und ♀.

d) fasciata Hirschke, geschlossene Mittelbinde der Hinterflügel.

e) ♀ habichi Bohatsch, eine Kombination von arcuata und fasciata, alle drei abgebildet und beschrieben im XX. Jahrgang des W. e. V., 1909, S. 133, bezw. 135.

f) ♀ melaina Honr., schwärzlich verdunkelt, Vorderflügel oft ganz glasig, selten in der Umgebung von Graz, Mühlbachgraben, Aflenz, Mürztal, Trawies, Grübl etc.

g) ruhmanni m. Die beiden Zellflecken der Vorderflügel strichartig schmal (s. E. Rundschau, XXIV. Jahrgang, S. 157). Aus der Ingering bei Knittelfeld.

h) ♂ aberr. Der glasige Saum der Vorderflügel sowie die Unterseite der Flügel vollständig beschuppt (Coll. Klos).

Stark gelbliche Falter, meist ♀♀, sind frisch geschlüpft, sie bleichen alle in längerer Zeit aus.

Biologie. Über dieselbe s. Kranchers entom. Jahrb. 1909 und 1910. Überwintert im Mürztal als Ei.

Die Raupen leben bei bewölktem Himmel verborgen, fressen mittags in der Sonnenhitze und entwickeln hiebei einen außerordentlichen Appetit, wobei sie schnell heranwachsen. Die Puppe hat keinen weißen Reif! Reinhofer und ich fanden die Raupen bei St. Michael in großer Zahl auf einer feuchten Wiese an Lerchensporn (anfangs Mai 1909). Je höher der Flugplatz, desto kleiner der Falter und umgekehrt. So besitze ich aus tiefen Landesteilen (vom Neusiedlersee) wahre Riesen.

Auch von mnemosyne zog ich noch keine Schmarotzer. Ich beobachtete ein frisch in copula gegangenes Paar durch volle zwei Stunden, konnte aber die Bildung der chitinösen Tasche nicht bemerken, sie erfolgt also erst gegen Schluß der Copula!

Nachtrag:

semifasciata Hirschke, Graz (Klos).

arcuata Hirschke, Admont, Juni (Kiefer).

Exemplare vom Raabtale sind bedeutend größer als jene von Weiz; diese zeigen den Habitus der montanen Form, als starke Bestäubung etc. (Maurer).

Spezialisierung der Formen des Parnassius mnemosyne L. aus dem Hochschwabgebiete.[1]

Nach Hauptmann Hirschke.

Ergebnis einer 18jährigen Sammeltätigkeit dortselbst.

Parnassius mnemosyne L. fliegt im Hochschwabgebiete in den tieferen Lagen, so z. B. nächst Thörl in zirka 600 *m* Seehöhe schon Ende Mai, in den höheren Lagen, so z. B. auf der Trawiesalpe (1200 *m*), Baumeralpe (1500 *m*), Ilgner Alpl (1500 *m*), noch Ende Juli.

Der Falter fliegt dort in den verschiedensten Aberrationen.

***A.* Mit vermehrter schwarzer Zeichnung.**

fasciata Hirschke im ganzen zwei Stück gefangen.
arcuata Hirschke, 1 ♂ und ♀♀.
habichi Bohatsch, vier Stück.
semifasciata Hirschke nicht selten.

***B.* Mit verminderter schwarzer Zeichnung.**

athene Stich., nicht selten.
intacta Krul., nicht selten, Übergänge sehr häufig.
demaculata Fruh., seltener.

***C.* Melanistische Formen.**

hartmanni Stdfs., selten.
melaina Honr., drei Stück im ganzen.
silesiaca Fruhst., zwei Stück im ganzen.
taeniata Stich., selten.
arenaria Stich., selten.

***D.* Kombination der früheren vier Gruppen.**

habichi Bohatsch × mehreren früher beschriebenen Formen, selten.
taeniata × arcuata, häufiger.
semifasciata × arcuata, häufiger.

II. Pieridae.

4. Aporia Hb.

7. crataegi L. (9). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 330; Kief. I., 1; Piesz. I., 76, 77; Kief. II., 6; Schief. I., 325.

Obersteier: Admont, Juni, Juli; Hall, nicht häufig;

[1] S. W. e. V., 1912, S. VII u. VII.

Hauder traf den Falter am Reichensteinplateau in 2000 *m* Mitte Juni 1908, wohl nur durch den Wind vertragen. Nach Pieszczek bei Judenburg ziemlich häufig, zumal im Feeberggraben, nicht schädlich, 1906 und 1907 bei Krieglach häufig. Dann aber immer seltener werdend. Falter, z. B. 1912 und 1913 je ein Exemplar gesehen. Schladming (Keßlitz) etc.

Mittelsteier: Anger (Zweigelt.), Gleichenberg im Juni (Skala), Guggenbach im Juni selten (Ruhmann), selten bei Graz im Mai (Meixner). In Mittelsteier in den ersten Junitagen, verbreitet, doch meist nicht häufig, jahrweise zahlreicher, doch nicht als Schädling sich bemerkbar machend (Klos). In der Umgebung von Marburg 1902 ziemlich häufig (Trost).

Von Nebenformen könnte ich höchstens Übergänge zur ab. ♀ alepica Cosmov. anführen (glashell).

Im April in Krieglach eingetragene Raupen (von Crataegus sp.) fingen sich am 18. Mai an zu verpuppen und am 28. Juni waren die meisten geschlüpft, viele ergaben Tönnchen eines Microgasters. Am 16. Oktober 1905 fand ich schon kleine Raupen. Am 27. Juni 1908 beobachtete ich an einem Crataegusbusche ein Pärchen in copula. Das ♀ saß mit ausgebreiteten Flügeln auf einem Zweige und das ♂ schlug fortwährend mit den Flügeln auf jene des ♀, wodurch dieselben abgerieben werden. Die abgeriebenen Flächen befinden sich genau an jener Stelle (meist im Discus der Vorderflügel), wo die ♂ Flügel aufschlagen. Die Eier meist an der Oberseite der Blätter (Berge-Rebel, S. 9, auf der Unterseite). Dort heißt es auch: Das Ei kegelförmig. Man denkt da unwillkürlich an einen geometrischen Kegel, dies ist aber nicht der Fall, denn sie haben die Gestalt eines Kegels aus der Kegelbahn!, sie sind gelb, mit 12 starken Längsrippen, welche oben in sechs Knöpfen endigen; das Ei steht aufrecht auf der Unterlage. Unten ist die Basis rund, nicht eben.

Die junge Raupe ist (ex ovo am 2. Juli) schmutziggelb, mit großem schwarzen Kopf, lichtgelben Warzen, auf welchen ziemlich dicke und lange Borsten stehen. Die verlassene Eihülle ist durchsichtig gelb und wird von der Raupe nicht gefressen. Sie verfertigen sich sogleich das bekannte graue Gespinst.

Ein sehr kleines ♂ e. larv. Admont. Vorderflügellänge 26 *mm* (Kiefer).

5. Pieris Schr.

8. brassicae L. (10). Sibirisch. Kod. 65; Trost I., 330; Kief. I., 2; Piesz. I., 77; Kief. II., 6; Schief. I., 325.

Im ganzen Lande gemein und in der Herbstgeneration den Kohlfeldern schädlich. Er ist im Oberlande der einzig wirklich schädliche Falter.

Die Frühjahrsgeneration chariclea Stph. Ende April, Mai—Juni, die Sommergeneration oft bis Oktober. Die Vaterlandsangabe „Azores" für obige Form ist wohl dadurch, daß sie überall vorkommt, hinfällig geworden. 1909 war der Falter im Südosten des Landes sehr schädlich (Pieszczek). Im Jahre 1908 (20. Juli) den Falter in großer Menge bei Krieglach beobachtet. Der Zug kam aus Böhmen. Im Mai 1910 beobachtete ich am Gipfel der Veitsch viele Falter von S. nach N. ziehend.

Der Falter ist im August im Hochgebirge überall zu finden, meist einzeln.

Nebenformen: Ludwig Mayer (Graz) erzog fünf Stück der ♂ ab. nigronotata Jachon., ab. limbata Mayer und zehn Stück der gen. vern. chariclea Stph. (Letztere auch in Gleisdorf, Maurer.)

9. rapae L. (10). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 330; Kief. I., 2; Piesz. I.; Kief. II., S. 6; Schief. I., 325.

Wie brassicae im ganzen Lande verbreitet und häufig.

Die Frühjahrsgeneration metra Stph. kleiner, schwächer gezeichnet, mit dunkler Unterseite, im Mai, Juni, darunter:

a) ♂ leucotera Stef. bei Stainz, einzeln unter normalen Stücken. Admont, Mürztal, Schwanberg und anderwärts.

b) ♂ immaculata Cock., Schwanberg, Judenburg, Krieglach (2 St.). Mayer meldet eine gelbe Form vom September aus der Göstinger Hutweide; ich weiß nicht, ob es die Form flavescens Röber ist.

Schieferer meldet die v. manni Mayer aus Graz (Strobl), auch Klos besitzt ein ♀ Exemplar, welches er als v. rossi Stef. anspricht. Mehr Material wird Klarheit bringen. 29. Juni, Graz. v. Mändl besitzt auch Exemplare, welche rossi gleichen.

rapae trifft man noch viel häufiger auf den höchsten Gebirgen als brassicae, so am Höchstein 2500 *m* (Preißecker), Preber 2700 *m* (Hoffmann), Schneealpe, Stuhleck etc.

Als Typus gilt die größere Sommergeneration. Die ♀♀ sind hier öfter gelblich.

Die träge grüne Raupe im Oktober auf Kohl in den Gärten. Die zweite Generation fliegt in günstigen Jahren noch sehr spät, wenn keine Fröste waren, oft gegen Ende Oktober. Nach einem starken Frost sind alle Falter verschwunden. Am 15. Mai, 7. Juni, 1. Oktober (!) in copula getroffen.

Nachtrag.

deleta Strand. Ein ♀ im Juli, Hartlesgraben (Kiefer).

10. napi L. (10). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 330; IV., 240; Kief. I., 2; Piesz. I., 77; Kief. II., 6; Schief. I., 325.

I. Während bei rapae die Frühjahrsgeneration einen Namen hat, besitzt jene von napi keinen solchen. Im ganzen Lande gemein und verbreitet. In insektenarmen Jahren, z. B. im Mürztale der einzige häufigere Falter. Von Mitte April an bis in den Juni.

II. napaeae Esp. (Sommergeneration) ebenso häufig, aber im Mürztal viel seltener als napi. Haus im Gradenbachgraben bei 1400 *m*, anfangs August, Neuberg anfangs August; Gams, Landl im Juli (Kiefer).

a) ♂ impunctata Röber. In beiden Generationen vertreten, im Mürztale nicht selten unter der Frühjahrsgeneration. Judenburg. Ebenso bei Graz.

b) meta Wagner. In der Sommergeneration einzeln bei Schwanberg (Steinbühler).

c) flavescens Wagner. Ebenfalls aus Schwanberg bekannt. Teigitschgraben (v. Plessing).

d) ♂ sabillicae Stph. Ein ♂ vom 28. Juli aus Mürzzuschlag, leg. Emil Hoffmann. (Mit sehr deutlichem schwarzen Diskalfleck im Vorderflügel.)

III. bryoniae O. Obersteier: Überall in den Gebirgen, manche Jahre, wie 1913, nicht zu sehen, oft aber häufig. Ich fing aber echte bryoniae O. bei Krieglach in bloß 680 *m* Höhe, und zwar schon am 9. Mai; am 12. August im Hartlesgraben, 29. Juni am Prebichl (Mitterberger), 23. Juli 1909 zahlreich auf der Trawiesalm, am 29. Juni 1906 in Mengen am Plateau der Schneealpe, kurz überall im Gebirge, so auch bei Judenburg, auf der Schmelz, Altaussee, Schladming etc. Ich besitze einen ♀ halb-

seitigen Albino (23. Juli, Trawiesalpe), die rechten Flügel sind albinotisch, wahrscheinlich infolge feuchter Lagerung der Puppe.

Mittelsteier: Nur vom Bachern (Schieferer).

In Untersteier ist bryoniae sicher in den Sulzbacher Alpen zu finden, da ihn Hafner aus Stein meldet.

Ich besitze ein ♂ aus dem Trawiestale mit schwachem Discoidalfleck im Vorderflügel.

Klos meldet aus Stainz (Jagerfranzl) die Übergangsform intermedia Krul., nachdem aber alle Werke als deren Heimat Südrußland, Altai und Asien nennen, so wird es sich um eine schwach ausgeprägte lokale bryoniae-Rasse handeln; auch im Teigitschgraben 1913 (v. Plessing).

a) obsoleta Röber und

b) concolor Röber bei Stainz. Ich besitze stark verdunkelte bryoniae-Formen, welche wohl concolor sein werden. 18. Juni, Kalkofen bei Hieflau (Kiefer). Gesäuse und Spitzenb. (Kief.).

Nachtrag: Platte am 22. März! 1913 in drei Exemplaren (Prohaska, napi). Ende April zwei ♂ von Sahlweiden-Kätzchen geklopft (Kiefer).

11. callidice Esp. (11). Alpin (orientalisch).

Die einzige Nachricht über diese hochalpine Art verdanken wir Pater Gabriel Strobl, der am 26. Juli 1902 ein ♂ am Turracher Eisenhut fing. Leider ist das Sammeln in diesen interessanten Gebieten vom Fürsten Schwarzenberg verboten. Anfragen sind zu richten an die fürstliche Forstverwaltung in Murau. Obiges ♂ befindet sich in der Musealsammlung zu Admont; ich sah es.

12. daplidice L. (11). Sibirisch. Kief. I., 2; Piesz. II., 71; Schief. I., 325.

Obersteier: Admont, einen Falter im Juni fliegen gesehen (Kiefer). Ein ♀ aus dem Judenburger Wald (Piesz.). Langenwang (Laßnig). Ich fing am 15. August 1911 (es war ein heißer Sommer) ein ♀ bei Krieglach, es saß auf einer Skabiose, flog mir aber leider fort.

Mittelsteier: (Gleichzeitig mit der zweiten Generation von Col. myrmidone Esp. fliegend.)

a) bellidice O. Frühjahrsgeneration (kleiner, Unterseite

dunkler). Um Stainz selten, zahlreicher bei Graz, Gösting; Weinzödl, seltener.

b) Stammform: Abtissendorf im August und an obigen Orten.

Untersteier: Ich konnte von Strobl und Rebel nur die für Georg Dorfmeister charakteristische Auskunft erhalten: „Aus Untersteiermark, G. Dorfmeister". Es ist sehr schade, daß Dorfmeister nichts Schriftliches hinterlassen hat, bei mehreren später angeführten, von ihm allein verzeichneten Arten wären genauere Notizen von großem Werte.

Marburg (Hauptmann Hein).

6. Euchloë Hb.

13. cardamines L. (12). Sibirisch. Kod. 66; Tr. I., 330; Kief. I., 2; Piesz. I., 78; Kief. II., 6; Schief. I., 325.

Überall anzutreffen; Juni und Juli (Kodermann); Ende Mai im Spitzenbachgraben, im Mai im Gesäuse, bei Judenburg nicht in Mehrzahl (wohl wie überall!), noch am 26. August in der Bärnschütz (Dr. Trost); ich erbeutete bei Krieglach den ersten Falter am 17. April 1906, die meisten im Mai, in höheren Lagen im Juni, doch fand Zweigelt den Falter bei Anger noch im Juli. Klos sah bei Graz schon am 1. April drei Falter. Im Hochschwabgebiet bis 1200 *m* (Hirschke). Bei Stainz selten, um Graz meist häufig.

a) immaculata Pabst. Bei Graz selten (Gadolla). Ein Stück mit sehr kleinem Vorderflügelpunkt, 22. Juni 1912 bei Krieglach.

b) turritis O. Bei Graz nur als Übergang, auch im Mürztal. Groß fand diese Abart in Reichraming in Oberösterreich. Nach Klos soll Groß in Steiermark ♂ Falter mit ausgedehnterer Orangefärbung gefunden haben. Major Prall fand 1911 in den Puntigamer Murauen einen Zwitter; Groß einen solchen im Spitzenbachgraben. Trotzdem der Falter z. B. in Anger noch im Juli und im Gebirge noch im August gefunden wird, ist nur eine Generation anzunehmen, nur ganz ausnahmsweise sollen Falter einer zweiten Generation schlüpfen (siehe Vorbrodt I., S. 26).

c) hesperides Newnh. Ein ♂ Exemplar dieser Zwergform

fing ich am 16. Mai 1910 bei Krieglach, es spannt 32 *mm*, 29. April auf der Platte (Klos).

Die Raupen sind auf dem Turmkraut, welches die Vegetation meist hoch überragt, sehr leicht zu finden, die Puppen findet man im Spätsommer bis Frühjahr an der Futterpflanze oder der Erde (siehe Mayer, N. V. St., 1904, S. 490). Auch die orangefarbenen Eier sind an den Schoten dieser Pflanze sehr leicht zu finden. Fast auf jeder Pflanze findet man solche. Am 5. August 1909 fand ich mehrere erwachsene Raupen bei Sölk.

7. Leptidia Billb.

14. sinapis L. (13). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 330; Kief. I., 2; Piesz. I., 78; Kief. II., 6; Schief. I., 325.

Oberland: Admont, Gesäuse nicht sehr häufig, Mai bis Juli. Landl im August, Dörfelstein im Mai (Kiefer). Judenburg nicht sehr häufig in zwei Generationen, St. Lambrecht. Im Mürztal häufig, die ersten Falter Mitte April, die zweite Generation viel spärlicher. Die Frühjahrsgeneration (lathyri Hb.) noch im Juni, die zweite Generation schon im Juli. Überall im Lande, bis in die montane Region, 1200 *m*.

Mittelsteier: Peggau (Rebel), Sinnersdorf-Pinggau (Bayer), Bärnschütz (Hoffmann), Anger (Zweigelt), Umgebung Graz, Reun, Tobelbad etc. (Schieferer), Schwanberg (Steinbühler). Nach Klos in Mittelsteiermark in zwei Generationen meist häufig.

Untersteier: Pettau (Prohaska), Tüffer (Hoffmann), Cilli (Preißecker, Kristl).

I. Gen. vern. lathyri Hb. überall, in Untersteier, darunter die v. croatica Grund, Pettau, leg. Prohaska.

II. sinapis L. (Sommergeneration) vom Juli bis September, darunter:

a) diniensis B. Diese Form ist im Mürztale selten, nach Klos sind mittelsteirische Stücke von südfranzösischen nicht zu unterscheiden. (In kälteren Lagen scheint die Stammform sinapis L. vorzukommen.) Schwanberg. Kiefer meldet diniensis aus Admont nicht, wohl aber Pieszczek aus dem wärmeren Judenburg, Reun (Schieferer), Klos fing diese Form schon am 22. Juni.

b) ♀ erysimi Bkh., oberseits ganz ohne Apicalfleck. Schwanberg, Cilli, Peggau, Tobelbad, Judenburg etc. Im Mürztale nicht gefunden.

c) minor Bl. Nach Klos vereinzelt im Lande gefunden.

8. Colias F.

15. palaeno L. (13). Sibirisch. Kief. II., 6.

Die erste Nachricht über das Vorkommen verdanken wir Strobl, welcher mitteilte, daß Rezabek im Juli 1905 am Moor bei Kainisch zwei ♀♀ fing. Nach Rebel (Entwurf zu einer Lep.-Fauna Steiermarks, Manuskript in meinem Besitz) fing Dorfinger im Juli 1889 drei ♂♂ in einer Mulde am Wege vom Hochschwabgipfel zur Häuslalm. Schieferer will palaeno bei Mürzzuschlag (!) gefangen haben, dort kommt weder ein Moor noch Vaccinium uliginosum vor, ich dachte an das Naßköhr der Schneealpe, besuchte es einigemale, fand aber weder den palaeno noch einen typischen Moorfalter. In der Admonter Museal-sammlung befindet sich kein steirisches Exemplar Schieferers!

Auf dem leider im Abbau begriffenen Moor (die Abbauflächen haben eine Höhe von ca. 3 *m*!) bei Kainisch ist der Falter in geringer Anzahl zu finden. Ende des Juni rein, anfangs Juli abgeflogen. Ich fing am 4. Juli 1913 zwei ♂♂ und drei ♀♀, wovon bloß ein ♀ rein war. Dr. Galvagni fand den Falter 1912 im Juli geflogen, 1913 schon im Juni in guten Stücken. Die Form gehört der v. europomene O. an.

a) herrichi Stgr. (gelbe ♀♀). Wurde 1913 von Galvagni im Kainischmoor erbeutet.

Manche ♀♀ zeigen im schwarzen Saum der Vorderflügel keine weißen Flecke!

Ich beobachtete ein ♀ beim Eierlegen; es geschah auf die niederen Sumpfheidelbeeren, doch konnte ich beobachten, daß die meisten ♀♀ aus hohen, zwischen Legföhren wachsenden Büschen aufflogen. Die Raupen sollen von diesen Büschen im Mai leicht zu klopfen sein.

Begleitfalter im Kainischmoor: Argynnis arsilache Esp. im Juli, im Juni auch Argynnis aphirape Hb., welche ich im Juli nicht mehr antraf. Ein in Graz erörtertes Vorkommen von palaeno bei Turrach halte ich nicht

für ausgeschlossen, auf den Mooren beim Prebersee traf ich ihn nicht, auch nicht bei Hohentauern oder im Ennstal.

b) caflischi Car. ♂ ♂ aus dem Kainischmoor (Galvagni).

16. phicomone Esp. (14). Alpin. Trost I., 330; Kief. I., 2; Schief. I., 326.

Obersteier: Fast auf allen Alpen und Voralpen bis 1800 *m*. Hochschwabgebiet bis 1800 *m* (Hirschke), bei Admont auf den Hallermauern, Kreuzkogel im Juli und August nicht selten (Kiefer), bei Judenburg (Urgebirge) fehlend!, Koderalm bei Johnsbach, Radmerhals, Natterriegel (Kiefer). Von Dr. Trost auf der Bürgeralpe bei Mariazell (1267 *m*) gefangen. Seine Bemerkung (I., S. 330), er hätte den Falter früher nur über 2000 *m* beobachtet, bezieht sich wohl auf Südtirol, wo er einigemal war, sicher aber nicht auf Obersteier. Strobl allein meldet ein Vorkommen bei 2000 *m*. (Kalbling und Scheibleggerhochalm, 29. Juli, ziemlich selten). Ich fing den Falter an den Südhängen der Rax in 1700 *m* (7. Juli, selten). Reiting in 1700 *m*, Trawies am 22. Juli, selten, Krumpensee, Grübl (Mitte Juli), am 4. August 1913 ein reines ♀ beim Krumpensee, immer einzeln!, Schneealpe (Farfel) von Preißecker anfangs und Mitte August, Dachsteingebiet (Keßlitz). Alle genannten Fundorte liegen in den Kalkalpen, was erklärlich wird, wenn man in Betracht zieht, daß die Futterpflanzen (Wicken) meist auf Kalkboden vorkommen.

Sonderbarerweise kommt der Falter in Krain nicht vor, es wäre deshalb von Interesse zu erfahren, ob er in den Sulzbacher-Alpen vorhanden ist. In Kärnten findet sich der Falter im Glocknergebiete vor (Urgebirge!).

Mittelsteier: Einzig und allein im Kalkgebiete des Hochlantsch, u. zw. rechts vor dem Gasthause „Zum guten Hirten" in ca. 1000 *m*, dann am Wege zur Teichalpe in Gemeinschaft mit Parnassius apollo L.

a) ♂ saturata Aust., dunkel und lebhaft gezeichnet. Grübl und Reiting (Hoffmann).

b) pupillata Rehf. Die Oberseite des Hinterflügels zeigt nur eine Pupille, nicht selten unter der Art (Hoffmann).

c) ♀ pallida Hoffmann. (nov. ab.) Sehr licht, Marginal- und Submarginalbinde der Vorderflügel lichter als bei der Stamm-

form, auf den Hinterflügeln fehlt die sonst dunkle Submarginalbinde völlig, die ganz schwache basale Graufärbung geht langsam in die lichtgrüngelbe Grundfarbe über, ohne eine Grenze, oder eine Binde zu bilden. (Ein ♀ in meiner Sammlung, Reiting, 5. Juli 1908.)

d) periphaes Fruhst. Soll eine Lokalrasse mit gelblicher statt grünlicher Flügelunterseite sein und am Dachstein vorkommen. Verity soll diese Form abgebildet haben. Ich halte, wie von den meisten der Fruhstorferschen Lokalrassen nicht viel. Der Mann überschwemmt die Literatur mit nichtssagenden Namen. Meint Fruhstorfer unter „Grundfärbung" der Flügelunterseite die Basis der Vorderflügel? Diese ist wohl immer weißgrün und die anderen Flügelteile sind ja sowieso immer sattgelb.

Beweis, daß die am 20. Juni 1908 in der entomol. Zeitschrift, XXII., Nr. 12, S. 51, publizierte Rasse bedeutungslos ist, ist der Umstand, daß sie Rebel in Berge-Rebel, IX. Auflage, unbeachtet läßt.

Der mittelsteirische Falter aus dem Gebiete des Hochlantsch (s. o.) variiert bedeutend, auch Falter von anderen Fundorten.

Die Färbung der Oberseite ist teils hell, teils tiefgelb mit mehr oder minder ausgeprägter Schwarzfärbung. Die ♀♀ erreichen eine bedeutendere Größe, als Stücke aus Tirol. Groß spricht von einer zweiten Generation im Herbste. Auch Höfer, Klosterneuburg, fand den Falter in den niederösterr.-steirischen Grenzgebirgen im warmen Jahre 1911 in zweiter Generation. In den rauheren steirischen Bergen nicht beobachtet (Hoffmann).

Am 5. Juli 1908 sah ich am Reiting in 1700 *m* ein Pärchen, ♂ hyale, ♀ phicomone, im Vorspiel einer Copula, zu der es nicht kam, weil ich die Falter vorzeitig fing. (Hoffmann.)

17. hyale L. (14). Sibirisch. Kod. 66; Tr. I., 330; Kief. I., 2; Piesz. I., 78; Kief. II., 7; Schief. I., 326.

Im ganzen Lande häufig, besonders im Herbste. Sowohl in Obersteier als in Mittelsteier in zwei Generationen. Die Frühjahrsgeneration des Oberlandes bedeutend spärlicher, Mai, Juni; jene der Herbstgeneration, welche sich unregelmäßig entwickelt, vom August bis Oktober. Nach einer Mitteilung des

Herrn Anton Metzger, Wien, sollen die im Oktober fliegenden Falter einer dritten Generation angehören, welche besonders in hohen Lagen und im ♂ Geschlechte die bleiche Färbung der normalen ♀ haben soll.

Sie sind in Wahrheit etwas bleicher als normale, wie z. B. jene Falter, welche ich im September in zirka 1600 *m* an den Hängen des Reitings fing. Nach Hirschke im Hochschwabgebiet nur bis 1000 *m* ansteigend. Die Falter der zweiten Generation haben ausgeprägtere, dunklere Saumbinden und dunkle Zeichnung. Nach Vorbrodt sind die ♂♂ der ersten Generation bleicher. Die Falter aus dem Unterlande von jenen Mittelsteiermarks nicht verschieden. Klos nimmt eine einbrütige Gebirgsform an, die mir nicht bekannt ist, denn ich beobachtete in 800 bis 900 *m* immer zwei Generationen.. Seltener in Gegenden mit Urgestein, ähnlich wie bei phicomone Esp.! (Klos.)

Nebenformen.

a) ♀ flava Husz. Bei Judenburg nicht selten (Piesz.). zahlreicher in der Sommergeneration. Bei Stainz und Graz mehrfach gefangen. Gröbming (v. Mack).

b) heliceides Selys (minor Vorbrodt?). Zwergform von Bläulinggröße, besonders im Herbste, selten (Klos). Ich besitze ein ♂ aus Graz, gefangen am 27. September 1910 (leg. Mayer), Wetzelsdorf, Judendorf (Mayer).

c) apicata Tutt. Mit bloß einem Flecken im schwarzen Saum des Vorderflügels. Am 12. Oktober 1910 am Reiting; 11. September 1909 bei Krieglach; beide ♂♂. Kalkleiten (Mayer).

d) uhli Kovats. Der schwarze Saum ohne gelbe Flecken. Selten bei Stainz. Nach Piesz. bei Judenburg nicht selten!

e) nigrofasciata Gr. Gr. Im September (Klos). Göstinger Au (Mayer).

f) obsoleta Tutt. Nicht gerade selten (Klos). Ich besitze bloß Übergänge mit schwacher Marginalbinde der Hinterflügel. Admont (Kiefer).

g) intermedia Tutt. Mit bloß einer Reihe äußerer Marginalflecken an den Hinterflügeln, nicht selten (Hoffmann).

i) ♀♀ mit der Farbe des ♂ erwähnt Groß.

k) flavofasciata Lambill. Aus der Göstinger Au (Mayer, N. V. St., 1909).

l) radiiformis Schultz. Maria-Trost (Mayer l. c.).

Am 4. Juni 1909 beobachtete ich ein ♀ beim Eierablegen, ebenso am 13. und 18. Oktober. (In einem Kleefeld.) Schließlich sei noch einer erst jüngst beschriebenen Form gedacht.

m) demarginata Nitsche (W. e. V., 1912, S. XI). Derselben fehlt auf der Unterseite der Hinterflügel die Submarginalbinde rotbrauner Flecken. Ich besitze bloß Übergänge, mutmaße aber, daß diese Form nicht selten ist. Bei Krieglach ist hyale seltener als edusa, welch letztere im Herbst mitunter zahlreich auftritt.

18. chrysotheme Esp. (14). Sibirisch. Schief. I., 326.

Die erste Nachricht über diese Art verdanken wir Schieferer. In der Admonter Musealsammlung befinden sich ein ♂ und ein ♀ aus Wien, Prater (Schieferer). Er bezeichnet das Vorkommen bei Bruck a. d. M. als selten. Von Gadolla bei Bruck gefangen (N. V. St., 1906, S. 420). Nach Ludwig Mayer am Geierkogel bei Graz, äußerst selten (August). Die Patriaangabe ist in mehreren älteren Werken zu finden, so in Rothe, Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, Wien 1886; ferners Ochs. und Tr., 1/II., S. 179; Speyer I., S. 268. Ich sah ein ♂ aus Mahrenberg. Plawutsch (v. Mändl).

Alle obigen Falter sind jene der Sommergeneration, die gen. vern. minor Skala scheint man im Lande noch nicht gefunden zu haben.

19. edusa F. (15). Tropisch. Kod. 66; Trost I., 331; Kief. I., 2; Piesz. I., 78; Kief. II., 7; Schief. I., 326.

Oberland: Admont nicht selten, Mai bis September, Aigner Moor, ♂♀ im September ziemlich häufig. Bei Judenburg nicht häufig, jenseits der Mur, Murwald, Aflenz, Mariahof etc.

Im Mürztal die erste Generation im Juni sehr selten, ich traf in sieben Jahren bloß fünf Falter, meist ♀♀. Die zweite Generation vom August an bis tief in den Oktober, am häufigsten im September, meist ♂♂. Noch im Oktober findet man frisch geschlüpfte Falter, es sind aber bloß Nachzügler der zweiten

Generation. Die meisten auf ebenen oder nach Süden gelegenen Wiesen. Höfner, Wolfsberg, beobachtete edusa in Gemeinschaft mit myrmidone in Neuberg a. d. Mürz. Am 5. Juli fing ich ein einziges Exemplar in größerer Höhe, und zwar am Reiting in zirka 1700 *m*. Sonst alle andern im Tale (bis 700 *m*). Groß fing edusa am Tamischbachturm bei 2000 *m*!

Mittelsteier: Seltener als myrmidone! In zwei Generationen. Mahrenberg, September (Pajek), Wetzelsdorf (Mayer), Anger (Zweigelt), Peggau (Rebel) etc.

Untersteier: Rann, Ende August (Preisecker), Römerbad, Tüffer, Kumberg etc.

Nebenformen:

a) ♀ obsoleta Tutt. Mit ungeflecktem schwarzen Außenrand, Abtissendorf mehrfach (Klos), Graz (Kraut.).

b) ♀ helicina Obth. Umgebung Graz, 21. Juli am Plawutsch (v. Gadolla). Abtissendorf, anfangs September, Judenburg (Piesz.).

c) ♀ helice Hb. Im Mürztale nie gefangen!, wohl wegen der Seltenheit der ♀♀. In Mittelsteier an mehreren Orten in der zweiten Generation. Judenburg (Piesz.). Ennstal selten (Kiefer). Reun, Doblbad, Talerhof etc.

d) pallida Tutt. Talerhof (Klos). Judenburg (Piesz.).

e) faillae Stef. Judenburg, im Murwald in der Nähe der Postlhube häufig (Piesz.), Gleisdorf (Maurer), Talerhof.

In copula beobachtet am 20. September; an diesem Tage machte ich auch die Beobachtung, daß die Falter zahlreich den roten Schnarrheuschrecken nachflogen, sicher nur, um zu spielen, denn ich sah auch, daß Lycaena icarus ♂ den blauen Schnarrheuschrecken nachflog, das icarus ♀ ist doch braun!

Einen bei Abtissendorf gefangenen Zwitter beschreibt Klos wie folgt: „Der rechte Oberflügel männlich, die drei andern Flügel aber weiblich."

20. myrmidone Esp. (15). Orientalisch. Tr. I., 331; III., 109; IV., 240—241; Piesz. I., 78, samt einer Tafel; Schief. I., 326; Piesz. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 1905, S. 400—423; Meixner, N. V. St., 1906, B. 43, S. 422—429; Piesz., W. e. V., 1911, S. 199—225; Mayer, E. Z., 25. Jahrg., Nr. 51, J. E. Z. Guben, 1910, E. Z. 1909.

Obersteier: Im Ennstal nur von Schladming (Keßlitz), Murtal sehr häufig (s. Piesz.), im Mürztal sehr selten, Krieglach ein Stück, Neuberg mehrfach (Höfner), Marein einzeln, Kapfenberg und Bruck einzeln, ein ♂ sah ich im Grübl am Reichenstein am 18. Juli 1912.

Mittelsteier: Scheint hier sehr verbreitet zu sein: Pinggau im nördlichsten Zipfel der Oststeiermark östlich vom Wechsel (Bayer), Gleisdorf, Söchau bei Fürstenfeld (Dr. Sabransky), um Graz häufig, Guggenbach (Ruhmann), Frohnleiten (Rebel), Reun, im Kor- und Stubalpengebiet (Dr. Meixner), Köflach etc. Stainz, im Talerhoffelde bei Graz, sehr häufig, Mureck.

Untersteier: Marburg a. D. (Pobersch) mehrfach, auch Aberr. (Hauptmann Hein [erst 1913 erfahren]). Zudem nennt noch G. Dorfmeister „Untersteier". Kommt nach Hafner südlich der Save in Krain nicht selten vor.

Die erste Generation vom ersten Maidrittel bis Juni, die zweite Ende Juli bis September, eine teilweise dritte im Herbste (Oktober). (myrmidone kommt in der ganzen Schweiz nicht vor, ebenso chrysotheme!)

Nebenformen: (Die Art aberriert sehr stark!)

I. In beiden Geschlechtern auftretend:

a) micans Röber. Teigitschgraben, 29. Juni 1902 (Trost), Judenburg (Piesz.), Gleisdorf (Maurer), Abtissendorf.

b) flavescens Garb. Blaßockergelb; Judenburg (Piesz.), Zeltweg (Schwab), Kalkleiten (Mayer), Gleisdorf (Maurer), Talerhof.

c) trans. ad. ab. hartmanni Joukl. Der sonst schwarze Mittelfleck der Vorderflügeloberseite ist nur als zarter Ring angedeutet (Klos). Ich besitze ein Stück, bei welchem dieser Fleck bloß als Strich angedeutet ist.

d) v. nana Mayer. Lokale Zwergform, in dritter Generation aus der Umgebung von Graz (siehe J. e. Z. Guben, 1910, Nr. 33, S. 182).

II. Im ♂ Geschlechte auftretend:

e) schwabi Piesz. Zitronengelb. Unikum. Genaue Beschreibung Pieszczeks im W. e. V., 1911, S. 222. Leg. Schwab, Zeltweg 1908.

f) gartneri Skala.? Oberseits vollkommen braun, rußig

geschwärzt, schillernd. Mit Ausnahme des Analwinkels, der Adern und der Makel auf den Hinterflügeln vollständig verdunkelt. Unterseite normal. Vom Talerhoffelde (Klos). Ruhmann, Guggenbach, sah ein ähnliches Exemplar dortselbst, ohne es fangen zu können.

g) griseomarginata Berger. (W. e. V., XXI, S. 77.) Saumbinde silbergrau. Ein ♂ vom Katzgraben bei Bruck (20. Juni) bildet einen Übergang hiezu. Typische griseomarginata gibt Klos ohne nähere Bezeichnung für Steiermark an.

III. Im ♀ Geschlechte auftretend:

h) obscura Skala. Normale Grundfarbe, im Saum der Vorderflügel bloß zwei bis drei gelbe Flecke. Zeltweg, Graz.

i) inumbrata Schultz. Noch mehr verdunkelt. Die Randflecke im Vorderflügelsaum fehlen vollständig. Selten bei Abtissendorf und Zeltweg. Judenburg.

k) anthygiaea Mayer. Unikum. Randflecke strahlenförmig ausgezogen. Umgebung von Graz.

l) alba Stgr. Die reine alba ist selten. Die bei Graz fliegenden Stücke bilden meistens Übergänge zur folgenden Form (Klos). Judenburg, Bruck a. M., Zeltweg.

m) nigerrima Piesz. Stark schwarz gezeichnet, Marginalflecke reduziert. Nicht selten. St. Martin (Mayer), Judenburg, Gleisdorf (Maurer). Abtissendorf.

n) helma Geest. Am 27. Mai bei Waldegg (v. Plessing), Graz, Stainz, Mureck; Grundfarbe weiß, Discus mehr oder minder stark orange gefärbt. Selten unter den sonstigen Formen.

o) pieszczeki Predota. Zeisiggelbgrün mit ausgeprägter schwarzer Zeichnung. Selten. Ein Stück fand Klos auf der Platte am 24. Juni ganz frisch geschlüpft. Zeltweg, Gleisdorf etc. Übergangsstücke zu nigerrima weniger selten (Klos). Judenburg.

p) alba-callos Piesz. (W. e. V., 1911, S. 217.) Ockergelb, Saumbinde erweitert mit erweiterten Randflecken, Hinterflügel verdunkelt, der Mittelfleck darin sehr groß, feurig orange (Gleisdorf, leg. Maurer).

Sammler, welche sich mit dem Studium dieser Formen näher beschäftigen wollen, seien auf die eingangs erwähnte Literatur verwiesen.

Die bleichen Formen der ♀♀ machen bei Gleisdorf und Graz etwa 25—30% aus (Klos, Mayer).

Was die kleine dritte Generation nana Mayer anbelangt (bei Graz), so erblickt Mayer die Ursache der geringen Größe in der lokalen Isolation, im schnellen Wachstum der Raupe und in der daraus bewirkten natürlichen Inzucht. Der Flugplatz der nana ist völlig isoliert, d. h. von ausgedehnten Äckern umgeben, die nicht oder selten überflogen werden.

Über Mayers Ausführungen bezüglich Hybridation mit hyale siehe die anfangs erwähnten Literaturangaben.

Ich kann nicht umhin, der mangelhaften Bearbeitung unserer Coliaden im Seitzschen Schmetterlingswerke zu gedenken. Jeder simple Sammler z. B. kann Röbers Angaben über die Flugzeit widerlegen.

Von myrmidone wurden in Steiermark zwei Zwitter gefangen: einer von Maurer bei Gleisdorf, 5. August 1912 (links myrmidone ♂), rechts alba ♀, der Falter kam leider nach Deutschland, ein zweiter befindet sich in der Sammlung Baron Anders in Graz.

Der Orangefarbstoff der Coliasarten und auch anderer Tagfalter löst sich leicht in Ammoniak und in Alkalien (Dr. Meixner).

9. Gonepteryx Leach.

21. rhamni L. (16). Sibirisch. Kod. 66; Tr. I, 331; Piesz. I, 82; Kief. I, 2; II, 7; Schief. I, 326.

Im ganze Lande verbreitet und häufig. „Gemein" kann man den Falter nicht nennen, denn der Ausdruck „gemein" bezeichnet ein massenhaftes Vorkommen, so daß man zugleich viele Falter sieht. Dies ist aber nur bei wenigen Faltern Steiermarks der Fall. In dieser Hinsicht wird stark übertrieben.

Überwinterte Falter bis Ende Mai, die ersten frischen Falter beobachtete ich im Mürztale: 2. Juli 1911 und 27. Juli 1909 bei Krieglach. Diese fliegen den ganzen Sommer hindurch und überwintern. Ich fing aber am 4. September 1913 ein noch weiches ♀ in einem Crataegusbusche (Zwerg, 47 *mm* Exp.).

Und was sehr bemerkenswert ist, Hauptmann Hirschke beobachtete ein eierlegendes ♀ am 23. August 1912 im Hochschwabgebiete! Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß sich

hie und da eine teilweise zweite Generation bildet. Stellen wir uns folgenden Werdegang vor: Am 22. April beobachtete ich ein eierlegendes ♀. Erst im Juli trifft man frische Falter, demnach lebt die Raupe drei Monate. Die Puppenruhe beträgt sechzehn Tage. Was soll also aus jenen Raupen werden, deren Eier am 23. August gelegt wurden? Sie müßten Ende Oktober erwachsen sein und anfangs November schlüpfen, was bei uns im rauhen Oberlande ausgeschlossen erscheint.

Wenn junge Raupen von Pieris brassicae L. oft durch Frost zugrunde gehen, so kann und wird dies auch bei rhamni der Fall sein.

Dr. Trost fand in Dezember einen Falter am Waldboden. Ruhmann in Guggenbach fing im April einen männlichen Falter mit in den Flügeln eingesprengter ♀ Färbung, ähnlich der Abbildung, W. e. V., VIII., Taf. 1.

Der Falter geht oft über die Baumgrenze; Dr. Meixner beobachtete ihn auf dem höchsten Kamme der Koralpe, Kiefer am Kalbling (1600 *m*), ich ein ♀ auf der Pretulalpe (1600 *m*). Am 26. Mai 1907 sah ich ein Pärchen in copula hoch in der Luft fliegend. Am 22. April (siehe früher) beobachtete ich ein ♀ bei der Eiablage. Es flatterte um einen niederen Busch von Rhamnus frangula; es legte ein Ei, flog ein Weilchen fort, kam wieder u. s. w.

Die Eier wurden je ein bis drei Stück an die Unterseite der Knospen abgelegt. Am 17. September 1910 sah ich zwei ♂ von Pieris rapae L., die ein an einer Blume sitzendes ♀ von rhamni begatten wollten.

III. Nymphalidae.

11. Apatura F.

22. iris L. (17). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 331; Kief. I., 2; Piesz. I., 82; Kief. II., 7; Schief. 326.

Obersteier: Admont, bisweilen in Mehrzahl, Gesäuse, Schafferweg, Juli, August. Mariazell nicht selten (Uhl-Wien). Mariahof in vielen Abänderungen, Juli, August (Kodermann), Tragöstal (Rogenhofer); überall vereinzelt in den Taleinschnitten, am meisten im Feebergraben (Piesz.); Pogusch bei Turnau

(Trost); Mürztal, immer sehr einzeln, in jedem Jahre ein bis drei Stück gesehen, manche Jahre gar nicht! Massinggraben, Mürzgraben, Trabach, Freßnitzgraben etc., auch im Orte selbst, einmal, am 22. August ein ♀ an einem Apfelbaum mitten im Ort, am 17. Juli 1910 ein ♂ in einem Kartoffelacker. Kurz, in fast allen Gräben des Oberlandes bei schönem, warmem Wetter anzutreffen.

Mittelsteier: Anger (Zweigelt), Vorau häufig (Trost), bei Graz hie und da häufig, z. B. Göstingtal, ♀ längs der Mur bei Gratwein (Anders), Marburg (Hübner), Söchau nicht häufig (Sabransky), Stainz, Sauerbrunngraben, Graz, Mühlbachgraben (Klos).

Untersteier: Ratschach, Bachergebirge (Schieferer), Radkersburg, Gairach (Kristl). Luttenberg (Hudabiunig).

a) jole Schiff. Bei Graz selten (Gadolla, N. V. St., 1907, S. 325). Wildon (Ruhmann).

In einer Brucker Sammlung sah ich mehrere ♀♀ mit einem schwachen, rötlichvioletten Hauch auf den weißen Binden. Manche ♀ werden im Gebirge sehr groß, so habe ich eins vom Mürzgraben mit 97 *mm* Spannung. (Vorderflügellänge 42 *mm* nach Berge-Rebel 40 *mm* Höchstmaß!)

Über den Fund von Raupen ist in den steirischen Faunen gar nichts zu lesen. Ich fand am 1. April 1906 ein kleines Räupchen unterhalb einer Knospe auf einer Salweide. Das Suchen nach weiteren (auch später im Mai), war vergebens. Der Falter ist hiezu viel zu selten.

23. ilia Schiff. (18). Sibirisch. Tr. I., 331; Piesz. I., 82; Schief. I., 326.

Obersteier: Nur von Pieszczek aus Judenburg gemeldet, überall vereinzelt. Nach Aussage eines Sohnes Peter Roseggers vor vielen Jahren bei Krieglach gefunden. Ich sah noch keinen Falter. Er kommt auch im Ennstal nicht vor.

Mittelsteier: Mühlbachgraben, der einzige, Herrn Klos mit Sicherheit bekannte Fundort der Stammform in der Nähe von Graz, selten. Vorau häufiger (Dr. Trost), Reun (Mühlbachgraben), Göstingtal (Baron Anders), Wetzelsdorf (v. Mändl).

Untersteier: Cilli (Preißecker). 25. Juni, Luttenberg (Hudabiunig).

a) clytie Schiff. Viel häufiger als die Stammform. Für

das Oberland gilt das gleiche wie für die Stammform angegeben!

Mittelsteier: An vielen Orten. Bei Stainz mehrfach als Raupe und Falter (Klos), Hollenegg bei Deutsch-Landsberg, Tobelbad, in der Umgebung von Graz verbreitet, nicht gerade häufig. Baierdorf, Eggenberg, Platte, Mühlbachgraben, Vorau (Klos). Reun, Mixnitz (Schieferer). Ein ♂ am 2. August 1908 in der Bärnschütz, der einzige Falter, den ich bisher in Steiermark fing! (Hoffmann). Anger (Zweigelt), Pinggau (Bayer), Murberg bei Fernitz (Trost).

Untersteier: Pettau (Kristl), Cilli (v. Mack, Preißecker). Luttenberg (Hudabiunig).

Dorfmeister sagt in Freyers älteren Beiträgen I., S. 99: „Wurde von mir oft auch auf der gemeinen Weide gefunden, wird wahrscheinlich auch auf der Pyramidenpappel leben". Juni, Juli, ♀ in höheren Lagen noch anfangs August.

Von den acht benannten Aberrationen scheint bloß astasioides Stgr. gefunden worden zu sein (Göstingtal, Baron Anders).

12. Limenitis F.

24. camilla Schiff. (18). Orientalisch. Kod. 62; Tr. I., 331; Kief. II., 7; Piesz. I., 82; Schief. I., 326.

Obersteier: An vielen Orten gefunden, meist einzeln. Trawiesalpe (Schief.), Spitzenbach im August (Groß), Mariazell im Juli und August nicht selten (Uhl), in den Tälern bei Judenburg ziemlich häufig, im Juni, Juli und August, an Gebirgsbächen (Piesz). Im Mürztale sehr selten, am 28. August 1905 ein beschädigtes ♀ im Trabachgraben auf Mentha. St. Michael selten (Reinhofer). Am 5. Juli 1908 einen Falter im Kaisertal des Reiting in der Morgenfrühe. Kapfenberg-Thörl (Hirschke). Zeltweg (Schwab). Groß fing im Spitzenbachgraben ein frisches ♂ schon am 28. Mai und dann in zweiter Generation (?) im August. Krumpengraben bei Vordernberg (v. Auer-Wien). Hochschwabgebiet bis 1000 *m* (Hirschke), Bruck a. d. M. (Klos), St. Lambrecht (Kodermann).

Mittelsteier: Anger (Zweigelt), Bärnschütz (Strobl), bei Graz zerstreut (Anders), Lantschgebiet, bei Gösting (Baron Anders), Guggenbach (Ruhmann), Thal (Mayer), Stainz, an

blühendem Phlox (Klos), um Graz einzeln: Platte, 27. Juni und 2. Juli, bei St. Johann und Paul, Mühlbachgraben, Deutsch-Landsberg, Schöckl (Schief.). Die Falter der Grazer Gegend sind meist blau, selten grün schillernd (Klos).

Untersteier: Bachern (Schieferer), Cilli (Kristl), Steinbrück, 18. Juli 1879 ein ♀ (Strobl), Cilli, Ende Juli auf dem Dost (ein Berg!) (Preißecker). 23. Juni, Luttenberg (Hudabiunig).

25. populi L. (18). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 331; Kief. I., 2; Piesz. I., 82; Schief. I., 326.

Obersteier: Verbreitet, überall einzeln: Frauenberg bei Admont im Juli, Umgebung von Admont, Umgebung von Judenburg anfangs Juli, Bodenbauer Mitte Juli (Bohatsch), Mürzsteg ein Exemplar (Trost). Im Mürztale sehr einzeln, so: ein ♀ am 2. August bei Krieglach, Bruck, Glanzgraben; Graschnitzgraben bei Marein, am 18. Juni 1913 ein ganz reines ♂ in der Maßing bei Krieglach und am 22. Juni ein ♂ mit Flügelstummeln, am Wege hüpfend, (von Vögeln attakiert?)! die Art meldet auch Keßlitz aus Schladming, Hirschke aus Kapfenberg-Thörl, Schwab aus Zeltweg etc.

Mittelsteier: Geierkogel im Juni und Juli, Raupe und Puppe am Frauenkogel (Mayer), Koralpengebiet bis 1400 *m* (Höfner), Ehrenhausen (Strobl), selten bei Graz (Anders). Bei Mixnitz am Weg zur Bärnschütz, Sinnersdorf-Pinggau ein geflogenes Exemplar (Bayer). Stainz wiederholt im Sauerbrunngraben, am 18. Juli ein ♀ auf der Teichalpe, am 14. Juni im Mühlbachgraben, anfangs Juli bei Maria-Grün. Tobelbad, Hilmteich, Platte, Andritz, Kanzel, Gösting (Klos), bei Marburg stellenweise häufig (Nowak).

a) ♂ tremulae Esp. Hie und da unter der Stammart an allen obigen Fundorten, besonders bei Stainz, Hausmannstätten (v. Plessing), Gösting-Thal der ♂ ausschließlich als tremulae (v. Mändl). Die Krieglacher Exemplare sind meist tremulae Esp.

Untersteier: Luttenberg (Hudabiunig). Hafners Angabe für den krainischen Grenzort Ratschach: Juni und Juli.

Über die Zucht schrieb zuerst G. Dorfmeister (Verh. zool.-bot. Ver. Wien, 1854, S. 483—484).

26. sibylla L. (19). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 332; Kief. I., 2; Piesz. I., 82; Schief. I., 326.

Obersteier: Aus dem ganzen Ennsgau bloß ein Exemplar von Rottenmann bekannt! Im Murgau: Ende Juni einzeln in den Tälern (Piesz.), im Mürzgau nirgends zu finden! St. Egyd (n.-ö.-steir. Grenze), 16. Juli (Rebel). St. Lambrecht sehr selten (Kodermann).

Mittelsteier: Bärnschütz am 14. und 21. Juli, am 4. August einzeln (Hoffmann), Geierkogel im Juli (Mayer), Buchberg bei Graz (Strobl), nach Baron Anders bei Graz überall vom Juni bis August. Statteg bei Andritz (Trost). Reun (Kraut).

Nach Schieferer selten! Thal, Mühlbachgraben, Deutsch-Landsberg. Er nennt auch Aflenz, Hirschke hat aber sibylla dort nicht gefunden, ich vermute eine Verwechslung mit camilla. Einzeln bei Stainz, ein Exemplar in einem Plattengraben am 8. Juli (Klos).

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer), Untersteier, ohne Fundortangabe (Kristl), Kumberg bei Ratschach, am östlichen Abhang häufiger (Hafner). Bei Steinbrück zahlreich im Juli (Prohaska).

Während ich bei Brünn die Raupe im Laubwald an niederen Büschen von Lonicera xylosteum häufig fand, war das Suchen in der Bärnschütz vergebens.

Die Raupe sitzt immer in einer Zweiggabelung an der Oberseite und ist da leicht zu sehen.

13. Neptis F.

27. lucilla F. (19). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I, 332; Kief. I, 2; Piesz. I, 82;

Oststeier: Ennsgau bloß ein Stück bei Admont! Murgau: Mariahof sehr selten, im August! (Kodermann), bei Judenburg vereinzelt in den Tälern im Juni. Kapfenberg im Mürztal vor Jahren häufig, jetzt (1912—1913) wie ausgestorben (Hoffmann). Zeltweg (Schwab), Katzgraben bei Bruck a. M., Mürzgraben, bei Thörl (Hoffmann). Marein, Stollinggraben (Rebel). Kaltbachgraben bei Bruck a. M., Niklasdorfergraben (Hoffmann). Von Marein aufwärts nirgends gefunden! (Hoffmann). Im Mürztal 20. bis 30. Juni. Aflenz (V. Dorfm., 1883).

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten, stellenweise häufig, Juni, Juli, überall in der Umgebung von Graz, Anger (Zweigelt),

Leibnitz, Juni—Juli, einzeln noch im August (Klos). Söchau häufig (Sabransky).

Untersteier: Cilli Mitte Juni (Preißecker), Römerbad (Naacke, Verein für Insektenkunde Breslau, 1874). Ratschach, Juni bis Juli (Hafner). Mahrenberg (Pajek).

Zwei noch unbenannte Abänderungen wurden in Steiermark gefunden:

a) „An einer in Steiermark gefangenen, vorzüglichen, bemerkenswerten Abänderung in meiner Sammlung sind die weißen Fleckenbinden auf der Ober- und Unterseite aller Flügel zusammengeflossen und nur zweimal durch die Grundfarbe getrennt" (Treitschke, in O. und Tr. IV., S. 129). Sollte diese Aberration je in die Lage kommen benannt zu werden, so schlage ich den Namen „treitschkei" vor.

b) Klos fing öfter ♀ ♀, die „im Apex einige wischförmige braune Flecken zeigen".

Raupen wurden oft gefunden. Alle meine Raupen fand ich an Spiraea aruncus L. (Aruncus sylvester Kosteletzky). Geiswedel, und zwar am 23. Mai, 30. Mai, 7. Juni; Ludwig Mayer-Graz, ein erfahrener Raupensammler und Beobachter, bespricht (N. V. St., 1909, S. 490—491), die Verpuppungsart der Raupe. Er nennt als Futterpflanze die „große Spierstaude", womit jedenfalls aruncus gemeint ist (Hoffmann). Treitschke fing die Raupe bei Graz an Spiraea salicifolia (L.?). an welcher Pflanze er auch die leeren Puppenhüllen fand (Klos).

Die Raupe ist leicht zu suchen und verrät sich durch die Fraßspuren. Sie sitzt immer an der Rippe der Blattoberseite (Hoffmann). Die Puppe ist auch leicht zu finden, obzwar sie um sich herum die Stiele mehrerer Blätter halb durchbeißt, so daß sie welk werden und die Puppe fast einhüllen.

Aber eben jene dürren Blätter machen sie dem Sammler bemerkbar (Mayer).

Den Puppen nützt ihre absonderliche und ein dürres Blatt nachahmende Gestalt gar nicht. Einst warf mir der Wind eine Schachtel mit einer Anzahl Puppen in den Hof hinab, wo sie von den gerade anwesenden Hühnern gefressen wurden.

c) ludmilla Nordm. Gleisdorf (Maurer, det. Rebel).

28. aceris Lepech. (19). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I, 332.

Obersteier: Außer in St. Lambrecht nirgends gefangen. Dieser Ort liegt jedoch in gleicher Breite wie Graz (oberhalb des 47. Breitegrades), Kodermann fand dort nur einen Falter.

Mittelsteier: Verbreitet, meist selten, an manchen Orten häufig. Klos fand den Falter am 7. Mai in einem Plattengraben in der Nähe von Graz, wodurch die Mitteilung Schieferers, „früher auch bei Graz (Hilmteich), daselbst aber jetzt ausgestorben", widerlegt wird. In Stainz einzeln, ebenso in Deutsch-Landsberg. Klos fand in Stainz am Hauptplatz (!) am 27. August ein Exemplar der zweiten Generation. Dr. Trost erwähnt Bayerdorf, Hitzendorf, Fernitz, v. Plessing nennt Wildon, Kirchbach, Waldegg (28. Mai bis 28. Juli), ferner Anger (Zweigelt), Söchau häufig (Dr. Sabransky), Mureck, Ehrenhausen, Gleichenberg zahlreich, Stübing und Peggau. Baron Anders fing 1870 ein Exemplar am Reunerkogel; Stattegg (Dr. Meixner), Marburg (Hübner). Dort im Gamsgraben (Kärntnerstraße bis Gams) häufig. Der Gamsgraben ist nach Hübner überhaupt der ergiebigste Fangplatz für Lepidopteren bei Marburg! Am 1. August die zweite Generation bei Marburg (Hübner), die erste im Mai bis Juni. Wildon nicht selten (Ruhmann). Hartberg (Locke) Gnas.

Untersteier: Auch verbreitet und häufig. Luttenberg, Podkraj bei Ratschach, Mai bis Juni, 15. Juli bis Oktober! (Hafner). Am 17. Juli 1908 bei Steinbrück (Schwingenschuß), Cilli Ende Juli, Rann Mitte August sehr häufig, nicht mehr rein (Preißecker), Drachenburg 15. Mai ziemlich abgeflogen! Reichenburg Mitte Mai (Hudabiunig), Pettau, etc.

Die Raupe ist auf Orobus vernus (Walderbse) so wie jene der sibylla nur im Schatten des Waldes zu suchen, nie an sonnigen Stellen! (Gartner, Brünn, Stett. e. Z., 1860, S. 291); schöne biologische Daten liefert auch Hafner l. c., 91.

Nachtrag: Juni 1913 fing Mayer ein schönes ♀ im Grazer Stadtpark. Er konnte keine Eiablage erzielen.

14. Pyrameis Hb.

29. atalanta L. (20). Sibirisch. Kod. 62; Trost I., 332; Kief. I., 2; Kief. II., 7; Piesz. I., 82; Schief. I., 327.

Im ganzen Lande verbreitet, als Falter einzeln zu sehen,

desto häufiger aber als Raupe. Man spricht ganz allgemein von zwei Generationen, ohne es im mindesten zu beweisen. Kein einziger der mir bekannten Sammler fand je eine Raupe im Mai und Juni, wenigstens finde ich keine Aufzeichnungen.

Mein Tagebuch verzeichnet Raupenfunde: 15. August, 1. September, 25. September (Mayer dto.), 1. Oktober, Puppen am 6. Oktober (Mayer). Überwinternde Falter werden selten beobachtet, so Ruhmann am 15. Mai 1912, ich am 21. April 1913. Frische Falter sah ich bloß am 13. Oktober, 18. Oktober, 8. Oktober 1913 etc. Im Mürztale ist die Puppe sehr selten gestochen. Bis 1300 *m* beobachtet (Preißecker).

Nebenformen:

a) fracta Tutt. Überall unter der Stammform.

b) klemensiewiczi Schille. Mayer fand am 6. Oktober 1908 drei Puppen in frischgebildete Zustandem bei herrschendem Frost am Ruckerlberg, von welchem am 15. Oktober ein Exemplar dieser Form schlüpfte.

Ein asymetrisches Exemplar am 1. Oktober, e. larv. Admont (Kiefer).

30. cardui L. (20). Tropisch. Kod. 62; Tr. I., 332; Kief. I., 2; Piesz. I., 82; Schief. I., 327.

Im ganzen Lande verbreitet, im Oberlande meist einzeln, in Mittelsteiermark häufiger. Was von atalanta in Bezug auf die angenommenen zwei Generationen gesagt wurde, gilt auch hier! Den Falter trifft man überwintert bis Juni (in höheren Lagen bis Ende Juni) und frisch anfangs August, wohl auch Ende Juli, von keinem steirischen Sammler wird ein Raupenfund im Mai—Juni gemeldet, der auf eine zweite Generation schließen lassen könnte. Höfner (ich zitiere ausnahmsweise fremde Ansichten) spricht mit Recht von einer Generation. Im Juli 1906 fand ich mehrere erwachsene Raupen auf Natternkopf, e. l. anfangs August. Am 15. August weitere drei Raupen auf einer hohen Distel am Veitschbachtörl in zirka 1300 *m*. Seit dieser Zeit keine mehr gefunden, wohl aber Spuren von ihrer Anwesenheit. Die ersten Falter beobachtete ich 1913 am 4. Mai, den letzten überwinterten am 29. Juni an den Hängen der hohen Veitsch, in 1500 *m*. Es war ein ♀ und legte Eier an niedere Disteln (Carduus defloratus L.). Es flog immer zwei

bis drei Schritte, legte ein grünes Ei an die Oberseite des Blattes und flog wieder dieselbe Strecke weiter, um wieder ein Ei zu legen. Am 18. August 1909 ein schlafendes Exemplar nachts auf einem Fichtenzweige. Der im Juli—August schlüpfende Falter überwintert und ist imstande, elf Monate zu leben! In den Jahren der Wanderzüge konnte ich bei Krieglach keine Zunahme des Falters bemerken, wohl aber Piesz.

a) pallida Schöyen, 1 ♀ in einem Schlag bei Admont, Ende August (Kiefer).

b) Ein auffallend dunkles Exemplar sah ich aus Gröbming 1913. (Hoffm.)

15. Vanessa F.

31. io L. (21). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 332; Kief. I., 2; II., 7; Piesz. I., 82; II., 70; Schief. I., 327.

Während von atalanta und cardui Raupen im Mai—Juni nicht gefunden wurden, trifft dies bei io in der Regel zu. Die im Juli—August fliegenden Falter treten aber nur ausnahmsweise noch im selben Jahre zur Schaffung einer zweiten Generation auf; so fand ich Raupen am 23. September, 6. Oktober (!), die letzten Falter hievon schlüpften im Zimmer anfangs Dezember und wären im Freien als Raupe oder Puppe unfehlbar verdorben.

Der Falter ist im ganzen Lande häufig und verbreitet, steigt auf die höchsten Gebirgsgipfel, wo er mit Vorliebe an Silene acaulis saugt. Er gehört im Hochgebirge zu den alpiphilen Tieren, deren gewöhnlicher Wohnort das Tal oder die Waldregion ist, zum Unterschiede zu den genuinen, immer im Hochgebirge lebenden Arten. Die Raupe bewohnt Nesseln, die um die Sennhütten wachsen, noch in Höhen bis 1800 *m*.

Bei Krieglach Raupen erst anfangs Juli; Ruhmann jedoch fand solche in Guggenbach schon Ende Mai.

a) fulva Oudem. Exemplare, deren Puppen Kälte ausgesetzt waren, nähern sich dieser lichteren, rotgelben Form. (Hoffm.)

b) cyanosticta Rayn. Ich besitze ein Exemplar mit einem kleinen blauen Punkt unter dem Auge des Hinterflügels. (trans. ad. ab. cyn.).

c) ioides O. Diese Hungerform wird verschiedentlich angeführt, Anger (Zweigelt, Schieferer, Piesz.), Mayer, Puppen im Freien, am 25. September bei Graz.

d) narses Schultz. Von Mayer erzogen, er bezeichnet das Exemplar als kein Kunstprodukt.

An Hopfen sind die Raupen viel seltener als an Nesseln zu finden!

32. urticae L. (21). Sibirisch. Kod. 62; Tr. 332; Kief. I., 2; II., 7; Piesz. I., 83; Schief. 327.

Überall in Steiermark in zwei Generationen zu finden, bis auf die höchsten Gipfel steigend, Hochtor, 2372 *m* (Hoffmann); Zirbitzkogel, 2397 *m* (Piesz.); ich sah ihn sogar am Dachsteingipfel. Kempny meint, auf den Bergen seien die Falter klein. Das kann ich nicht sagen, sie werden bloß etwas dunkler bei feurigerer Grundfarbe.

a) polaris Stgr. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1909. (Ein Exemplar im Hochschwabgebiete, Windgrub.) Ich besitze ein Exemplar vom Reiting aus 2000 *m* Höhe. Es ist jedoch groß, die basale Hälfte der Hinterflügel ganz schwarz, die sonst rotbraune Grundfärbung auf denselben ist verdüstert, die blauen Randflecken nur punktförmig. Die Hungerform urticoides F. d. W. ist bei entsprechend karger Fütterung leicht zu erlangen. Ich finde es beschämend, derartige, von jedem nachlässigen Sammler leicht zu erhaltende Formen mit einem wissenschaftlichen Namen zu belegen. Die ersten frischen Falter um Mitte Juni, jene der zweiten Generation im Juli—August.

b) connexa Butler. Ein Exemplar am 8. Juli 1910 auf der Mitteralpe bei Aflenz, am 25. August auf der Schlagalpe. (K. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1911, S. 51, Nitsche.)

33. L. album Esp. (21). Sibirisch. Schief. I., 327. Gösting ein ♀ (Schieferer), Luttenberg fünf Exemplare im Juni beobachtet (Hudabiunig), Gonobitz (Kristl), Zellerrain bei Mariazell in 1000 *m* Höhe (Schleicher).

Im Verzeichnis der Lepidopteren des Kreises ob dem Wienerwalde von Wilhelm Schleicher in Gresten, S. 654, befindet sich keine nähere Lokalitätsangabe.

Der Falter wird wohl bei besserer Durchforschung der untersteirischen Flußtäler noch an vielen Orten gefunden werden.

(Xanthomelas Esp. = Speyer I., 179. Hafner fand ihn nicht weit von der Grenze!)

34. polychloros L. (22). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 332; Kief. I., 2; Piesz. I., 83; Schief. I., 327.

Obersteier: Vereinzelt bei Admont, Juli (Kiefer), Mariahof in warmen Jahren in Gärten (Kodermann), bei Judenburg nicht häufig, die Falter denen des Flachlandes gleich. Im Mürztal einzeln. Im Frühjahr überwintert und frisch im Juli—August. Zeltweg (Schwab), Schladming (v. Keßlitz), Deutsch-Feistritz (Rebel).

Mittelsteier: Verbreitet und gemein, in einer Generation (Schief.). Nach Klos in ein bis zwei Generationen. Höhenverbreitung gering, bis 1300 *m*, Kalkleiten (Mayer), Sinnersdorf—Pinggau (Bayer), Koralpe, ein helles Stück (Meixner).

Untersteier: Bisher keine Funddaten vorliegend, jedenfalls aber ebenso häufig wie in Mittelsteier.

a) pyromelas Frr. Nach Schieferer mehr alpin (?). Badlwand bei Peggau e. l. (Schieferer). Ob dies jenes Stück ist, welches in der Sammlung des Stiftes Admont steckt? „Hochlantsch am 9. Juni 1892, ♂". V. pyromelas Frr. (Dorfmeister); Juni 1903, zwei Stück e. l., die Puppen von der sonndurchglühten Wand einer Köhlerhütte bei Graz (Meixner).

Ich fand die Raupen im Mürztale auf Ulmen und Weiden. Kiefer in Admont auf Apfel. Die Raupen waren gegen Ende Juni erwachsen und die Falter schlüpften vom 12. bis 13. Juli. Am 20. Juni bei Bruck auf einer niederen Weide ein Nest mit Raupen. Am 31. März 1909 sah ich einen ♀ Falter den hervorquellenden Saft eines abgebrochenen Birkenzweiges saugen, er ließ sich durch eine Berührung mit der Hand nicht vertreiben.

35. antiopa L. (22). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 332; Kief. I., 2; II., 7; Piesz. I., 83; Schief. II., 267.

Im ganzen Lande verbreitet und meist häufig. Eine Generation.

a) hygiaea Heyd. Ein Exemplar e. l. am 12. Juli. Die Puppe zwischen den Fenstern der Sonne ausgesetzt gewesen, Raupe auf Trauerweide bei Graz gefunden (Mayer). Baron Anders besitzt scheinbar ein Übergangsstück „ohne blaue Tupfen".

Am 28. April beobachtete ich bei Krieglach ein ♀, als es auf die Zweigspitze einer Birke Eier ablegte. Sie sind gelb,

gerippt und schlüpften nach sieben Tagen. Raupen fand ich am 8. Juli im Mürzgraben an Birken, am 1. September auf Sahlweiden, am 3. Oktober Puppen auf der Tauernstraße bei Trieben (e. l. am 8. Oktober).

Nach Preißecker steigt der Falter bis 1300 *m*, ich beobachtete ihn in fast allen Gräben, meistens überwintert im Frühjahre.

Ich warf einst mehrere geschlüpfte Falter in den Hof hinab, sie blieben unten teils mit ausgebreiteten, teils mit zugeklappten Flügeln sitzen, die Hühner aber fürchteten sich vor ihnen und rührten sie nicht an!

16. Polygonia Hb.

36. C album L. (22). Sibirisch. Kod. 62; Tr. 332; Kief. I., 2; II., 7; Piesz. I., 83; Schief. I., 327.

Im ganzen Lande nicht selten und verbreitet in zwei Generationen. Erste Generation Mai—Juli, zweite vom Juli an bis Herbst und überwinternd.

Von den steirischen Sammlern geben fast alle zwei Generationen an, aber niemand fand Raupen der ersten Generation im April—Juni!

Ich fand die Raupe im Mürztal im August und September, Falter schlüpften im September. Kiefer als der einzige scheint Raupen im Juni gefunden zu haben, da er angibt: „am 6. Juli ein ♀ e. l. (variegata Tutt).“

Die meisten Funde datieren aus den Monaten Juli—Oktober. Einzeln findet man den Falter überwintert im ersten Frühjahr.

Die Raupe an allen Urticaceaen. Ich fand sie hier auch an Sahlweiden und Hopfen.

a) Gen. aest. hutchinsoni Robs. Kommt in den kälteren Teilen Obersteiers bestimmt nicht vor. Regelmäßig aber in Mittelsteier. Wildon (Ruhmann), Judenburg (Piesz.); Dr. Meixner meldet in Kranchers Jahrbuche 1906, S. 116: „Am 2. Juni e. l.: teils erste Generation, teils gen. aest. hutchinsoni Robs.“, was zu beweisen scheint, daß nicht alle Falter der Sommergeneration zur var. hutchinsoni gehören! Wenn das Zuchtresultat nicht ausschließlich hutchinsoni ergab, so liegt dies daran, daß nur die ♀♀ heller und größer werden.

b) variegata Tutt. Trost spricht von solchen Stücken, ohne den Namen zu nennen. Admont am 6. Juli ein ♀ e. l. (Kiefer); 15. August. Neuberg (Hoffmann).

c) jota-album Newn. Kalkofen bei Admont 30. August ein ♀ (Kiefer).

d) f-album Esp. Ein Exemplar, doch nicht sehr ausgeprägt, fing Kristl bei Gonobitz.

Raupe sonst noch auf Johannis- und Stachelbeersträuchern, nach Höfner auch auf Roßkastanien.

Ich fand c-album einmal überwinternd unter einem Ast an einer jungen Esche, die Flügel nach unten hängend. Bis 1300 *m* ansteigend.

37. egea Cr. (23). Orientalisch. Vor Jahren von Kristl in Pettau gefangen. Ist in den anstoßenden Regionen Ungarns nicht gefangen worden (Hoffmann).

Die hauptsächlichste Futterpflanze, Parietaria diffusa Mert. (ramiflora Moench.), kommt in Steiermark nur am Schloßberge (in der Nähe des Uhrturmes) und zwischen dem Paulustor und Karmeliterplatz vor (Hegi III., S. 144, Hayek [P. judaica L.] I., S. 181). Da aber die Raupe an den meisten bei c-album genannten Pflanzen lebt und Klos den Falter von Pettau gesehen hat, so ist das Vorkommen dieser orientalischen Art bei Pettau anzunehmen.

17. Araschnia Hb.

38. levana L. (23). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 333; Kief. I., 3; Kief. II., 7; Piesz. I., 83; Schief. I., 327.

Im ganzen Lande verbreitet, im Oberlande seltener werdend, im Mürztale z. B. fehlend. Die gen. vern. levana im April und Mai, die dunkle gen. aest. prorsa L. im Juli und August. In Mittelsteier stellenweise häufig, bei Stainz seltener, im Sauerbrunngraben. Bis 1200 *m* ansteigend (Höfner, Kärnten, 800 *m*). Nach Trost prorsa weit seltener!

a) porima O. Von Gadolla und mir erzogen (meine Raupen stammten aus dem Paß am Stein, zwischen Gröbming und Mitterndorf bei Aussee). Auch Schieferer verzeichnet diese seltene Form im August. Erwähnenswert ist, daß mir porima als letzte Falter von allen prorsa-

Puppen schlüpften! Bei der Kapelle St. Johann und Paul bei Graz im September (Mayer).

b) intermedia Stichel. Unter der Sommergeneration gibt es häufig Exemplare, welche die sonst weiße Mittelbinde bräunlich gefärbt zeigen. Diese ist auf den Hinterflügeln körperseits immer geteilt (e. l. Hoffmann). Gonobitz (Kristl), ein Exemplar nähert sich der ab.

c) schultzi Pfitzner. (Mittelbinde auf den Hinterflügeln schwach gezeichnet (e. l. Hoffmann aus dem Paß am Stein). Intermedia kommt besonders in nassen Sommern vor (Seitz).

Ich fand am 22. Juli 1912 eine Menge Raupen am Wege vom Gesäuse nach Johnsbach, kein einziger Falter schlüpfte, obwohl dies Nachkommen von levana waren, alle Puppen überwinterten, doch schlüpften auch nächstes Jahr keine Falter und die Puppen überwinterten ein zweitesmal. Nach dieser zweiten Überwinterung starben aber alle ab. Ich bin der Meinung, daß die Art in rauhen höheren Lagen (Hartlesgraben, 900 *m*, Johnsbachgraben, 650 *m*) und in regnerischen, kühlen Sommern nur eine, die Frühlingsgeneration levana L., hervorbringt. Dieser Meinung ist auch Hormuzaki (k. k. zool.-bot. Ges. 1909); er fand bei Gastein levana am 18. Juli und nimmt an, daß prorsa L. die jüngere, in der recenten (postglacialen) Erdepoche mit der Erwärmung des Klimas entstandene Form ist; es sei demnach naheliegend, daß in einem kälteren, subalpinen Klima auch heute noch bloß die der Urform nahestehende levana vorkommt.

Einen sicheren Beweis für diese Annahme aber habe ich in Händen: anfangs Juli 1913 fand ich im Paß am Stein viele Raupen; ca. ein Drittel schlüpfte als prorsa anfangs August, zwei Drittel aber überwinterten und ergaben im Frühjahr 1914 levana.

18. Melitaea F.

39. maturna L. (24). Sibirisch. Tr. I., 333; Tr. IV., 241; Kief. II., 7; Schief. I., 327.

Obersteier: Überall fehlend, bloß an der Grenze von

Oberösterreich, bei Obertraun (im August!), einer merkwürdig insektenreichen Wärmeinsel wurde die Art gefunden, nebst einer Reihe anderer, in den naheliegenden Gegenden fehlenden Arten (siehe Hauder, Macrolep. von Oberösterreich, III). (Auch sonst an der o.-ö. Grenze: Stodergebirge, Laussa, Groß).

Mittelsteier: Umgebung Graz (Ragnitztal). Ehrenhausen (Schief.). Nach Trost bei Graz selten, bei Leitersberg, in der Nähe von Marburg am 6. Juni 1901 zwei Exemplare; Graz im Juli, Judendorf, Raach (Mayer); Marburg, Raupen zahlreich auf kleinen Eschen (Hübner). Nach Klos meist einzeln. Am 12. Juni zwei ♂♂ in einem Plattengraben, am 17. Juni in Anzahl, später zahlreich, bis anfangs Juli. Mehrfach an verschiedenen Örtlichkeiten der Umgebung von Graz (v. Plessing); Weizgraben am 1. Juli (v. Gadolla); Waldegg am 28. Juli und 19. Juni, Kanzel bei Gösting am 17. Juni, Rinegg (v. Plessing); Andritz, etc.

a) wolfensbergeri Frey. Gleisdorf (Maurer); Dult bei Judendorf (v. Plessing, Mayer). Mayer fand im Mai 1913 zehn Raupen in der Dult bei Graz, fünf Raupen hievon verpuppten sich nicht, sondern überwinterten (Mayer).

b) urbani Hirschke. Zwei Stück e. larv. Graz (Mayer). Mayer beobachtete die Eiablage eines ♀; die 200 Eier verwendete er zur Zucht.

40. cynthia Hb. (24). Alpin. Kod. 61; Kief. I., 3; Kief. II., 8; Piesz. I., 83; Schief. I., 327.

Obersteier: Fast auf allen Bergen, von der Baumgrenze an bis ca. 1900 *m*. Um Admont einzeln; Warscheneck, oberes Ennstal (Höchstein), Leopoldsteinersee (Galvagni, tiefer Fundort!, 619 *m*). Niedere Almweiden bei Mariahof (Kodermann), Zirbitzkogel (Kaseralm, nicht Kaiseralm!). Salvatialm (Piesz.). Aufstieg von Obdach in 1800 *m* (Hoffmann), im Juli; Hochschwabgebiet unter 15 Stück ein ♀, bis 1500 *m* (Hirschke). Ich fand den Falter am 7. Juli am Altenbergersteig der Rax einzeln, rein in ca. 1850 *m*; am Polster (Hudabiunig); am häufigsten scheint dieses Tier am Zirbitzkogel zu sein, wird aber wegen des im Juli meist regnerischen Wetters selten gefunden. Hochtorgruppe, Siebenbürgersattel (H. Groß).

Am 2. Juli bei den Winterleitseen (1900 *m*) häufig, gerne an Wacholderbüschen sitzend, Rannachkogel (1700 *m*), am 11. Juli schon abgeflogen (Preiß.), Scharfes Eck (2300 *m*), am 29. Juli abgeflogen.

Nach Vinzenz Dorfmeister auf der Koralpe. Höfner war 434mal(!) auf dieser und der Saualpe und ist sein Urteil denn doch maßgebend, wenn er bei cynthia und mehreren andern von Schieferer für die Koralpe angegebenen Arten das Vorkommen derselben entschieden in Abrede stellt.

Auch andere fleißige Besucher der Koralpe fanden weder cynthia noch gar asteria oder aurinia-merope u. dgl.

In den Sulzbacher (Steiner) Alpen scheint der Falter nicht vorzukommen, er wurde in ganz Krain nicht gefunden und fehlt den Karawanken.

a) impunctata Hoffmann. In der rostfarbigen Binde der Hinterflügel fehlen die schwarzen Punkte. Am 16. Juli 1911 am Zirbitzkogel, ein ♂ in meiner Sammlung. Beschreibung E. Z., XXV., 227. Zirbitzkogel (Preiß.).

b) ♂ brunneomarginata Kiefer. Die sonst weißen Marginalflecken der Hinterflügel sind braun. Natterriegel bei Admont anfangs Juli, ein ♂ in der Sammlung Kiefers. Abbildung und Diagnose in der Ent. Rundschau, 9. Jahrg., Nr. 10, S. 70.

Petrus Maurer-Wien fand die Raupen häufig am Zirbitzkogel am 6. und 9. Juni 1912.

41. aurinia Rott. (24). Sibirisch. Tr. III., 109; Kief. I., 3; Kief. II., 8; Piesz. I., 83; Schief. I., 328.

Obersteier: Scheint vereinzelt vorzukommen, fehlt im Mürztal überall, auch in St. Lambrecht. In Aigen bei Admont auf Moorwiesen vereinzelt im Mai und Juni (Kiefer), Spitzenbachgraben, Ende Mai (Galvagni); Hieflau, in besonders schönen großen Stücken von Sicher-Wien gefunden (Metzger, 13. Jahresbericht des W. e. V., S. 36), Spitzenbachgraben (Groß).

Mittelsteier: Verbreitet und häufiger als maturna; bei Stainz alljährlich nicht selten Ende Mai und Juni, nur eine Generation. In der Grazer Umgebung mehrfach, so auf der Platte, Mühlbachgraben am 19. Juni (Klos). Am Wege von Maria-Trost gegen die Platte (Trost), ziemlich häufig bei

Andritz (v. Mändl), Reunerkogel. Plawutsch, Peggau. Mixnitz: Waldegg am 1. Juni, Marburg am 18. Mai (v. Plessing); Wildon am 18. Mai 1913 häufig in den Murwiesen (Ruhmann, Hoffmann).

Untersteier: Cilli, Josefiberg. Ende Mai (Preißecker).

Die Art aberriert stark: Formen mit lichten Randflecken auf der Oberseite der Hinterflügel einzeln (Klos).

a) nigrolimbata Schultz. (Saum auf allen Flügeln ca. 2 *mm* breit, schwarz.) Häufig unter der Art aus Wildon (Hoffmann).

b) atricolor Schultz, am 28. Mai bei Stainz (Klos).

c) signifera Kane. Ein ♂ aus dem Krumauer Moor, Ende Mai (Kiefer).

Was die von Schieferer angegebene Höhenform merope Prun. betrifft, so muß das Vorkommen erst sichergestellt werden. In der Sammlung zu Admont steckt ein ♂ „Hochlantsch, 6. Juli 1889" und ein ♀ „Hochschwab, Dorfm. 1876". Sie sind beide kleiner als die Stammform, die Beschreibung soll für merope stimmen (vid. Kiefer). Teichalpe, Hochschwab, Koralpe; (Schieferer) Höfner fand sie auf letzterer nicht.

Die Raupe erzog Klos mit einer Art Kresse. Trost fand eine Raupe am 30. April.

Über ein abnormales Stück berichtet Klos: ein ♂ zeigt den rechten Hinterflügel einfarbig gelb, links braun mit normaler Zeichnung.

42. cinxia L. Sibirisch. Piesz. I, 83; Schief. I, 328.

In Judenburg im Juni und Juli nicht selten, sonst im ganzen Oberlande fehlend, ein sicherer Beweis für die warme Lage Judenburgs. Auch an der Grenze von Oberösterreich (in Obertraun) wurde die Art gefunden.

Mittelsteier, sehr verbreitet: Anger, Gleisdorf (Zweigelt), Graz im Juni (Mayer), bei Gratwein, Maria-Trost (Schieferer), Plabutsch, nicht häufig (Baron Anders). Dr. Trost fand die Art nicht. Plattengegend am 24. Juni abgeflogen (Klos), Ragnitztal, Reun, Tobelbad, Wildon, Ehrenhausen (Schieferer), Gleisdorf (Dr. Hudabiunig), Gratwein (Mayer), Waldegg, 22. Juli (v. Plessing).

Untersteier: Cilli, Mitte Mai (Prinz); Ratschach, 1. Juni (Hafner); Tüffer, ein ♂ am 5. Juli (Hoffmann); Marburg (Hein).

Eine Form mit verdunkelten Hinterflügeln fand v. Plessing am 20. Mai. Sie paßt am besten zu der klaren Beschreibung der Form obscurior Stgr. in Vorbrodt, Schm. der Schweiz, I., S. 48, dieselbe führt aber Rebel (Berge-Rebel IX, S. 25) nicht an.

43. phoebe Knoch. (25). Sibirisch. Kod. 61; Tr. I., 333; Kief. I., 3; Piesz. I., 83; Schief. I., 328.

Obersteier: Nur im wärmeren Teil, dem Mürz- und Ennstale fehlend. St. Lambrecht im August auf Wiesen sehr selten (Kodermann), Rottenmann ein ♀ (Schieferer leg.), bei Judenburg nicht selten, am Oberweg in Holzschlägen, Juni, Juli (Piesz.).

Mittelsteier: Ziemlich verbreitet, hie und da jahrweise nicht selten. Stainz alljährlich im Juli — August, Sausal (Klos); Plabutsch, in Bründl, am Kreuzkogel bei Leibnitz, nicht häufig, Mai bis September (Trost); nach Schieferer einmal eine zweite Generation beobachtet, Reun, Umgebung Graz, Falter im September e. l. Mühlbachgraben. Waldegg, 28. Mai (v. Plessing).

Untersteier: Cilli, bei Tüffer Ende August, zweite Generation (Preißecker), bei Marburg südlich der Drau nicht häufig (Hübner).

Die Art variiert stark:

a) occitanica Stgr. Übergänge aus Stainz (Klos).

b) melaina Bonap. Bei Graz (Dorfmeister). Das Exemplar im Hofmuseum zu Wien befindlich.

44. didyma O. (26). Sibirisch. Kod. 61; Tr. I, 333; IV, 241; Piesz. I., 83; Schief. I., 328.

Obersteier: In den kälteren Teilen überall fehlend, so im oberen Mürztale, im Ennstale, Salzatale etc. Mariahof dann und wann zu treffen (Kodermann, im Juli). Bei Judenburg häufig. Der Reichtum an Faltern scheint dort seit einigen Jahren bedeutend abgenommen zu haben, ich fand diese und viele andere als „häufig" bezeichnete Arten trotz mehrfacher Exkursionen in keinem einzigen Exemplar. St. Michael einzeln, Kapfenberg selten, Reiting (Kaisertal) ein ♂ in 1400 *m* (!) (Hoffmann), Kapfenberg-Thörl (Hirschke), Zeltweg (Schwab), Teichalpe (Schieferer), Marein (Rebel), Hochschwabgebiet bis 700 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Stainz alljährlich, stellenweise nicht selten vom Mai bis August, so daß wohl zwei Generationen vermutet

werden können. Mühlbachgraben (Klos); in Mittelsteiermark allgemein verbreitet, oft nicht selten, geht hier ins Gebirge: Schöckl, Koralpe, Hochlantsch Gamskogel bei Stübing, (Schieferer). Nach Dr. Meixner im Koralpengebiete häufig.

Untersteier: Rann (Schieferer); Pettau (Mayer); Steinbrück (Strobl).

Der Nebenformen sind eine Menge im Lande gefangen, aber einzig und allein von Pieszczek gewürdigt worden. Die Skalaschen Benennungen bestehen besonders bei Vergleich von Serien zu Recht (siehe Berge-Rebel S. 26, Fußnote).

a) alpina Stgr. Häufig bei Judenburg (siehe Pieszczek, genaue Beschreibung und Beweis, daß alpina Stgr. sich standhaft bewährt). Stainz öfter in 400 *m* Höhe. Nach Schieferer meist auf Bergen.

b) marginata Skala (mit stark verbreitetem Saume). ♂♂ aus Judenburg.

c) striata Skala. Submarginalfleckenreihe der Oberseite zu einer kräftigen Binde zusammengeflossen. Judenburg, Stainz (Klos).

d) fasciata Skala, selten (zusammengeflossene Mittelbinde.) Judenburg.

e) pudica Stichel. ♀ Grundfarbe der Vorderflügel größtenteils weißlich verblaßt. Judenburg und Zeltweg (Schwab).

f) pieszczeki Skala. Zwei ♂♂ aus Judenburg. (Siehe Kranchers ent. Jahrb. 1910, Bild.)

g) albicans Piesz. Die sonst schwarze Zeichnung mattsilbergrau, die rotbraune Grundfarbe normal. Judenburg.

h) ziegleri Stichel. (zinburgi Skala). Ein Exemplar aus Waldegg leg. v. Plessing, 3. Juli (in der Sammlung Ludwig Mayers in Graz).

i) Es werden nicht selten blässere Stücke sowie auch feuriger als normal gefärbte gefangen, weswegen man aber keineswegs an die südliche occidentalis Stgr., beziehungsweise gar an die russisch-asiatische neera F. W. zu denken braucht. Das gleiche läßt sich von der Form meridionalis Stgr. sagen. Ich besitze ein ♀ aus Zeltweg, daß dem ♀ von meridionalis völlig gleicht, und doch ist es nur eine alpina mit grünlichen Hinterflügeln; auch

aus Pettau sind solche Stücke bekannt. Jene, mit H. S. f. 560 übereinstimmende Aberration, welche Dorfmeister 1870 bei Graz fing, stellt eine Form mit stark schwarz verdunkelten Vorderflügeln vor, welche einen roten Mittelfleck und solch eine schwarzpunktierte Saumbinde führen. Hinterflügel mit schwarzer, durchbrochener Mittelbinde, M. C. (nach einer freundlichen Mitteilung Prof. Dr. Rebels vom Oktober 1913).[1]

45. trivia Schiff. (26). Sibirisch. Tr. I., 333; Schief. I., 328. Obersteier: Überall fehlend.

Mittelsteier: Ziemlich verbreitet, nicht häufig in zwei Generationen, Juni und August. Mühlbachgraben, 19. Juni; Graz, aus erzogenen Raupen; Eggenberg, Steinbrüche am Plawutsch; Andritz (v. Mändl), St. Peter (Weber), Wildon (Schieferer).

Untersteier: Marburg (Strobl). Tüffer am Humberg (Prinz), Ratschach häufig (Hafner), Bobengraben bei Hrastnig (Hoffmann).

a) nana Stgr. (Zwergform). Buchkogel bei Graz e. l. (Mayer).

b) fascelis Esp. (verdunkelt), desgleichen.

Klos fand bei Graz die Raupen an Verbascum sp., sie verfertigten im Zuchtkasten leichte Gespinste, in welchen sie sich nebeneinander verpuppten.

46. athalia Rott. (27). Sibirisch. Kod. 61 (cinxia O.); Tr. I., 333; Kief. I., 3; II., 8; Piesz. I., 85; Schief. I., 328.

Im ganzen Lande verbreitet und meist überall häufig, im Mürztal zum Beispiel überall in einer Generation anzutreffen. Die in Mittelsteiermark stets auftretende zweite Generation habe ich hier nur einmal, am 4. Oktober 1908, beobachtet; die Falter sind kleiner als jene der ersten Generation. Diese fliegt in Obersteiermark im Juni bis August, in Mittelsteier von Mitte Mai (ausnahmsweise schon anfangs Mai!) bis in den Juni, die zweite beginnt nach zwei bis drei Wochen, das ist Juli und dauert bis September, oft auch noch anfangs Oktober. Athalia wurde von mir bis 1300 *m*, von Preißecker in den Niederen Tauern bis 1700 *m* beobachtet.

Nebenformen häufig, die Falter der höheren Lagen

[1] Ob diese Form die ab. nigra Balestre oder nigerrima Schultz vorstellt, ist mangels Vergleich nicht festzustellen.

des Oberlandes dunkel und kleiner, variieren aber hier fast gar nicht, desto mehr in Mittelsteier.

Eine klare, kurze aber kennzeichnende Charakterisierung der Variation im allgemeinen gibt Piesz. l. c. Die Formen gehen ineinander dermaßen über, daß man oft nicht weiß, wie sie zu benennen sind. Daß bei dem ungewöhnlichen Anwachsen der benannten Nebenformen die Systematiker und Sammler diese in Gruppen teilen, ist nicht zu verwundern.

a) corythalia Hb.[1] Vorwiegend in der ersten Generation auftretend. Kein Stück gleicht dem andern. Besonders die Unterseite ist sehr verschieden. Klos fing im Laufe der Jahre bei Stainz 12 Stück dieser Form, ich erbeutete ein ♂ am 5. Juli in Tüffer. Feuerbachgraben bei Judenburg mehrfach (Piesz.), Mühlbachgraben, Aflenz (Schieferer), Reun, Peggau (Strobl). Hochschwabgegend (k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1907) Gesäuse (Groß).

Die Mitteilung Ochsenheimers, daß er corythalia mit athalia in corpula traf, ist nicht auffallend (Hoffmann).

b) navarina Selys. (Stark verdunkelt); bei Graz, (v. Gadolla), Stainz, Hochschwabgegend (Hirschke), Judenburg (Piesz.); ich besitze aus dem Mürzgau bloße Übergänge.

c) obsoleta Tutt. Stainz.

d) hertha Quens. Buchkogel bei Graz, am 2. August (v. Plessing).

e) aphaea Hb. Stainz.

f) ♀ tricolor Horm. Einzeln unter der Stammart; Stainz, Hochschwabgegend (Hirschke).

g) alba Rehf. (Grundfarbe aller Flügel weiß oder bleichgelb.) Selten, in 20 Jahren drei Stück um Stainz (Klos).

h) dorfmeisteri Hellweger. Oberseits ist die schwarze Zeichnung verloschen, lichtgraulich holzfarbig und heller als die Grundfarbe. (Ähnlichkeit mit Coen. tiphon.); ein Exemplar (Mus. Caes.) aus Aflenz, leg. V. Dorfmeister

[1] Corythalia Hb. stimmt bis auf unwesentliche Abweichungen gut mit pyronia Hb. 587—88. Beide Aberrationen gehören derselben Aberrationsrichtung an (Aufhellung, resp. Zeichnungsarmut der Vorderflügel und Verdunkelung der Hinterflügel), so daß ein Zusammenziehen der Individualbenennungen gerechtfertigt erscheint (Rebel, Schriftl. Mitteilung. 1913).

(siehe Hellweger, XXXVI. Jahresbericht des fürstbischöflichen Privatgymnasiums am Seminarium Vincentinum zu Brixen, 1911, S. 33).

Weitere Nebenformen:

i) Im XI. Jahresberichte des W. e. V., S. 111, Taf. I., F. 6, ist ein ♂ aus Stainz (leg. Klos, 22. Mai 1890) abgebildet und blieb unbenannt. Es scheint eine navarina zu sein, welche auf den Vorderflügeln heller ist und hier Ähnlichkeit mit corythalia zeigt.

k) ♀♀ mit blaßsemmelbrauner Grundfarbe, nicht gerade selten.

l) Ein Stück mit sehr heller rotbrauner Grundfarbe, zeigt auf allen Flügeln eine Fleckenreihe mehr als normale Stücke, wodurch dessen Aussehen ganz fremd erscheint.

m) Die Fleckenreihen auf allen Flügeln zu Binden zusammengeflossen, die untereinander durch keine schwarze Zeichnung verbunden sind, apartes Stück, Unikum.

n) Ein ♀ mit breiter beingelber Binde über die Mitte der Flügel am 17. Juli bei Stainz.

Alle sub *a* bis *n* beschriebenen Formen außer *h* in der Sammlung Klos, gefangen bei Stainz.

Petrus Maurer fing am 27. Mai 1898 bei Deutsch-Landsberg ein abnormales Exemplar, welches er in einer Sitzung des W. e. V. zeigte (IX. Jahresbericht, S. 7).

G. Dorfmeister gibt in den Verhandlungen des k. k. zool.-bot. Vereines Wien, 1853, S. 136—139, biologische Daten und führt eine ab. digitalis an, ohne eine Beschreibung zu liefern.[1]

Die Raupe finde ich hie und da auf Waldschlägen bei Krieglach, auch nachts beim Raupenleuchten anfangs Mai.

47. aurelia Nick. (28). Sibirisch. Tr. I., 333; Piesz. I., 85; Schief. I., 328;

Oberland: Verbreitet, seltener als athalia, Ennstal

[1] Es ist dies eine große, stark verdunkelte weibliche athalia-Form, wie das Hofmuseum ein solches Originalstück besitzt. Dorfmeister zog den Falter mit normalen Stücken auf Digitalis (Fingerhut). Diese Form wurde von D. nicht charakterisiert, weswegen der Name digitalis einzugehen hat. (Rebel, Schriftliche Mitteilung, 1913.)

(Kiefer), ein Exemplar. Ich fing die Art häufig anfangs Juli 1913 auf den Ennswiesen unterhalb Gröbming. Beim Orte selbst fliegt lokal eine Zwergform, nicht größer als asteria Frr., durch die doppelte dunkle Saumlinie der Unterseite leicht von jener zu unterscheiden.

Bei Judenburg häufig. Bei Krieglach in frischen Exemplaren am 25. Juni auf einer nassen Wiese, Raxgebiet; in der Admonter Musealsammlung stecken Exemplare Dorfmeisters aus Bruck a. d. M. Am 29. Juni 1912 im Kienberggraben bei Obdach häufig. Aurelia wird von vielen Sammlern als solche entweder nicht erkannt oder für kleine Stücke von athalia gehalten, besonders die Falter der zweiten kleineren Generation. Das sicherste Kennzeichen sind die Palpen, bei aurelia von oben gesehen rostrot, bei athalia dunkelbraun. Aurelia ist matter gefärbt, mit feineren Querbinden, ein Umstand, der beim Betrachten von Serien sogleich ins Auge fällt.

Mittelsteier: Bei Stainz fehlend. Trost, im Juli, August; nach Schieferer überall (?) auf Waldwiesen nicht selten.

Untersteier: Tüffer am 5. Juli (Hoffmann).

Was die bei Gröbming fliegende kleine Form betrifft, so hielt ich selbe für parthenie-varia M. D.; Professor Dr. Rebel, dem ich ein Exemplar zur Ansicht sandte, meinte, es sei eine Zwergform von aurelia. Sie ist sehr licht, zum Unterschiede der nicht weit im Tale fliegenden typischen dunklen aurelia. Es bleibt abzuwarten, bis eine größere Serie vorliegt. Vielleicht ist es die Schweizer-Form rhaetica Frey, die Beschreibung paßt auf sie ziemlich.

Eine interessante Aberration fing Kristl auf der Platte bei Graz. Die Grundfarbe ist dunkelorange, die schwarze Zeichnung ist durch mausgraue Färbung vertreten.

Ein sehr verdunkeltes Exemplar fingen Pieszczek und Maurer bei Judenburg (siehe W. e. V., XII., S. 5).

Veronicae Dfm. K. k. zool.-bot. Verein 1853, S. 136. Von Dorfmeister bei Bruck a. d. M. gefangen und erzogen. Nach ihm von niemandem gefunden. Dorfmeisters Exemplare stecken in der Musealsammlung in Admont.

Mayer-Graz will britomartis Assm. am Schöckl gefunden haben, die Sache ist jedoch noch nicht klargestellt.

Maurer-Gleisdorf, der auch solche dort gefangen haben will, gab später zu, daß es etwas aberrative aurelia sind (Rebel!) Sie sind sehr licht, nur fehlt ihnen der britomartis charakterisierende gelbe Saum (Maurer).

48. dictynna Esp. (29). Sibirisch. Kod. 61; Tr. I., 333; Kief. I., 3; II., 8; Piesz. I., 85; Schief. I., 328.

Obersteier: Bei Admont im Juni—Juli, bis zur Voralpenregion, am Prebichl und anderen Hochlagen noch im August; bis 1700 *m* am Stoderzinken (Preißecker). Bei Judenburg im Juni, in ungünstigen (regnerischen) Jahren seltener. Größer als Flachlandtiere, besonders die ♀♀, Melanismus stark vertreten (Piesz.). Im Mürztal einzeln; ich fing immer nur bis zehn Exemplare im Jahre. Die ersten anfangs Juni, die letzten anfangs August: Zeltweg, Kapfenberg, Bodenbauer, Tragöß etc.

Mittelsteier: Marburg (Hoffmann), Stainz, am Dämmerkogel im Sausal, Deutsch-Landsberg etc. (Klos). Verbreit nicht häufig Juni—Juli; Bärenschütz, 10. Juli (Dr. Meixner).

Untersteier: Bachergebirge.

a) seminigra Musch. (Hinterflügel einfarbig schwarz). Spitzenbachgraben. Juni ♂♂ (Groß); Judenburg (Piesz.); ich besitze vom Bodenbauer einen Übergang, auf den Hinterflügeln ist die äußere rotbraune Fleckenreihe erhalten. Bürgeralpe bei Mariazell (Trost).

Seltener sind Exemplare mit ausgebreiteterer Grundfarbe. Ich besitze ein ♀ aus Krieglach; die innere Fleckenreihe der Hinterflügel ist weißgelb gefärbt auch der Basalfleck ist weißgelb, während die zwei äußeren Fleckenreihen rotbraun sind.

Am 21. Juni schlüpfte mir ein Falter, dessen Raupe ich an Veilchen fand. Am 10. Mai 1908 zwei Raupen an einem heiß beschienenen Felsen neben solchen von apollo. Am 14. Mai eine Raupe an Rhododendron; ein ♀ schlüpfte am 20. Juni (Hoffmann).

Im Jahre 1913 war der Falter im Mürztale sehr selten. Strobl schreibt in seinem Manuskript zu einer Lepidopterenfauna Steiermarks, S. 3: „Parthenoides Keferst., Turrach zum Almsee, Juli 1875, ein ♂".

Es wäre sehr zu wünschen, daß diese interessante Gegend

mehr exploriert würde, um Strobls dortige Funde sicherzustellen (Pieris callidice Esp., Melitaea asteria Frr. etc.). Ich nehme parthenoides als zweifelhaft, nicht in die Reihenfolge der Fauna.

49. asteria Frr. (29). Alpin (sibirisch). Schief. I., 328.

Die Feststellung dieser hochalpinen Art verdanken wir dem in Gröbming ansässigen Dr. med. v. Mack, welcher einzelne Exemplare am Stoder fing. Ich sah sie und auch Prof. Dr. Rebel sind sie vorgelegen. Ein ♂ Exemplar trägt den Vermerk „Stoder, 19. Juli 1913, 1600 *m*". Die Exemplare sind recht dunkel, trüber. Strobl hat die Art am Eisenhut bei Turrach („Hochregion ein ♂ am 26. Juli 1903") gefangen (in der Musealsammlung zu Admont). Dortselbst befinden sich Exemplare, welche am Zettel die Handschrift Dorfmeisters tragen: „Juli, Koralpe" (stark geflogen); ferner hat Schieferer ein ♂ und ein ♀ dort erbeutet (16. Juli 1889).

Höfner hat asteria Frr. weder auf der Koralpe noch sonst auf einem benachbarten Berge gefangen, auch andere Sammler nicht. Schieferers Angabe „Hochlantsch" ist zweifelhaft und zu bestätigen; auch am Hochschwab hat niemand asteria gefunden. Daß Schieferer und Dorfmeister ihre Falter gekannt haben, bezweifle ich nicht, umsomehr denke ich an eine leidige Verwechslung von Fundortzetteln und Notizen aus dem Gedächtnisse, ein typisches Beispiel ist ja Colias palaeno aus Mürzzuschlag!

Höfner sagt im X. Nachtrag zur Lepidopterenfauna des Lavanttales, Schieferer hätte ihm mündlich mitgeteilt, daß er asteria auf der steirischen Seite der Koralpe fand.

19. Argynnis F.

50. aphirape Hb. (30). Sibirisch. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1913, Heft IV.

Scheint schon von Dorfmeister in Steiermark gefunden worden zu sein, leider gibt derselbe den näheren Fundort nicht an. In Strobls Lepidopterenfauna (Manuskript), S. 3, heißt es: „aphirape Hb. Styria Dorfm., ein ♂".

Erst Professor Anger und Dr. Galvagni, ferners Dr. v. Mack, Gröbming, erstere in Wien, gelang es, diese Art im

Jahre 1913 im oberen Ennstale zu erbeuten. Auch Kiefer fand sie bei Admont. Dr. v. Mack fing aphirape in Moosheim bei Gröbming am 2. August 1913, Dr. Galvagni am Kainischmoor im Juni 1913 (im Juli desselben Jahres suchte ich dort vergeblich nach ihr), Professor Anger fand sie auch bei Gröbming, immer einzeln.

Das Museum zu Admont besitzt ein ♀ von Schieferer, welches aus Aflenz stammen soll. Zweifellos wird in Zukunft eine energische Nachforschung nach dieser interessanten Art einsetzen.

51. selene Schiff. (30). Sibirisch. Kod. 61; Tr. IV., 241; Kief. I., 3; II., 8; Piesz. I., 85; Schief. I., 329.

Obersteier: Im Ennstal einzeln, Juli, August, September; desgl. bei Judenburg, Mitte Juni bis Juli in der Nähe der Postlhube. Bei Mariahof im Juni; Bruck a. M.; Schieferers Arg. pales aus Mürzzuschlag sind sicher kleine selene, ich habe mich überzeugt, daß diese und pales einander sehr ähnlich sehen, sowohl im Kolorit als auch in der Zeichnung (Hoffmann). Im Mürztal einzeln im Juni, dann Ende August. Am 1. Oktober 1912 erbeutete ich bei Krieglach ein kleines reines ♂ an Skabiosen. (Größe wie dia ♂.)

Mittelsteier: In zwei Generationen, Mai und wieder August, September. Nicht selten und verbreitet; das erste Exemplar 8. Mai, das späteste 16. September in Stainz (Klos). Bei Graz verbreitet: Platte und deren Gräben, im Murtal aufwärts überall; Deutsch-Landsberg, Ehrenhausen, Wildon.

Untersteier: Marburg, Rann Ende August ein oben düster gefärbtes, nicht mehr reines Stück (Preißecker).

a) selenia Frr. Kleine Exemplare der zweiten Generation. Krumauer Moor zwei ♂. Anf. September (Kiefer).

b) thalia Hb. Stainz ein ♀ (trans.), (Klos).

Der Falter ist mehr Talbewohner.

52. euphrosyne L. (30). Sibirisch. Kod. 61; Tr. I., 334; Kief. I., 3; II., 8; Piesz. I., 85—86; Schief. I., 329.

Im ganzen Lande verbreitet und häufiger als selene, in zwei Generationen, anfangs Mai, zweite Generation im August. Geht viel höher als selene: Hochschwabgebiet 1500 *m*, Semmering 950 *m*, bei Wildalpe am Hochkar in 1250 *m*; beim Filz-

see 2100 *m*, Kammergebirge 1800 *m* (Preißecker), in der Umgebung von Admont nicht sehr häufig, von Mai bis Juli. Reiting in 1400 *m* (Hoffmann). Die Art hat im Mürztal, Ennstal etc. sicher nur eine Generation! Die Hauptflugzeit ist hier der Mai und teilweise Juni, im Gebirge Juli.

Aus Untersteier liegen keine Daten vor.

a) melanotica Spul. Hochlantschgebiet, zwei verdunkelte Exemplare, mit Bindenbildung (v. Plessing).

Ich besitze ♀♀, welche nur im Basalteil der Hinterflügel beträchtlich breitere schwarze Zeichnung aufweisen.

Am 25. Mai sah ich ein Paar in copula auf einem Blatte bei Krieglach.

53. pales Schiff. (31). Boreal-alpin. Kod. 61; Tr. IV., 241; Kief. I., 3; II., 8; Piesz. I., 86; Schief. I., 329.

In ganz Obersteiermark vom Juni bis August, meist in Höhen von 1800—2100 *m*, aber auch schon von 1200 *m* an (Trawiesalm, bei Haus etc.) Der Falter ist oft häufig.

Mittelsteier: Am Hochlantsch, auf der Koralpe (isis Hb.), wo Höfner das Tier nicht fand!, kommt am Zirbitzkogel nach Pieszczek nicht vor, wohl aber auf der Gleinalpe (Schieferer).

a) isis Hb., (napaea Hb.) Rosenkogel in den Niederen Tauern (Piesz.); Koralpe (Schieferer); Hochschwab (Schieferer); unter meiner großen Anzahl von pales, die ich im Laufe der Jahre in den steirischen Bergen fing, befindet sich kein einziges Exemplar von isis!

b) deflavata Wagner. Oberhalb der Austriahütte im Dachsteingebiet (leg. Mitterberger-Steyr), am 30. Juli 1909 in 1700 *m* (siehe Ent. Zeitschr., XXIII., 1909, Nr. 4, S. 17). Unterseite der Flügel ohne gelbe Aufhellung. Fritz Wagner-Wien, der diese Form auf der Ochsenwiesalm, (Kogelgasse) im Dachsteingebiet fand, meint, deflavata könne vielleicht eine Lokalrasse sein. Unter meinen pales befindet sich ein ♂, dessen Oberseite normal (nicht feuriger), die Unterseite jedoch der Beschreibung der deflavata entspricht. (Juli, Hochveitsch.) Austriahütte in 1750 *m* am 31. Juli 1910 (Hauder).

c) Im XVI. Jahresbericht des W. e. V., S. 5, Taf. 1, Fig. 3, beschreibt Hirschke eine sehr dunkle, auffallende Form

aus dem Hochschwabgebiete. Sie bildet ein Analogon beispielsweise zu Melitaea athalia navarina Selys.

d) Aberrationen mit stärkerer, bindenartig zusammengeflossener schwarzer Zeichnung des Mittelfeldes. Dr. Galvagni am 15. August 1907 am Reichenstein, Hoffmann ebendort am 15. August 1907 ein gleiches ♀ Stück. (Also zu gleicher Zeit und am gleichen Ort!)

e) Ein ♀ vom 10. August 1890 (Hüttensee im oberen Ennstale ist bleicher rotgelb mit mattschwarzer Zeichnung [Preißecker]).

f) arsilache Esp. Sibirisch. Bewohner der Moore und moorigen Wiesen unter 1200 *m*. Kainischmoor (Galvagni), bei Turrach (Strobl), Krumauer Moor bei Admont im Juni, Juli. Ich fand die Form am 3. Juli 1913 am Kainischmoor nicht selten; bei den Sieben Seen bei Wildalpe (Groß), bei Gröbming (Moosheim, Dr. v. Mack). Arsilache fliegt nie mit pales zusammen, weshalb die Angaben Pieszczeks auf eine dieser Form ähnliche Aberration Bezug haben werden. Am Kainischmoor in Gemeinschaft mit Argynnis ino, ferners in der Pölsen nächst Hohentauern, Mitte Juli 1912 (Galvagni). Galvagni kennzeichnet die Stücke vom Kainischmoor folgendermaßen: klein, stark gezeichnet, im ♀ Geschlechte oft mit konfluierender Mittelbinde. Anfang Juni bis Mitte Juli. Kiefer fand am Hochgrößen bei Oppenberg in 2000 *m* eine Puppe von pales unter einem Steine.

g) inducta Sahlb. Ein ♂ im Krumauer Moor Ende Juni (Kiefer).

54. thore Hb. (31). Boreal-alpin. Kief. I., 3; II., 8; Piesz. I., 86; Schief. I., 329.

Obersteier: An vielen Stellen, so: Krummholzregion des Kalbling 20. August, Kalkofen 12. Juli (Kiefer); Radmerhals, Loser bei 1700 *m*, Johnsbach, Gstatterboden (im Gesäuse und nicht bei Liezen! siehe Fauna von Schief. I., S. 329, Fußnote), Turracher Alpen (Schieferer); an Bachläufen bei Judenburg, an sumpfigen Stellen, 800—900 *m*, Reiterbauer 1200 *m*, früher im Oberweggraben bei Judenburg; Flug langsam, schwebend; bei anhaltend schlechtem Wetter scheinen die Puppen einzugehen

(Piesz.); Schladming (v. Keßlitz); Mitterbachgraben, Rachauergraben bei Knittelfeld über 800 *m*, Feistritzgraben bei Zeltweg (Schwab); Mandlingtal am 28. Juli in ca. 1000 *m* schon abgeflogen (Mitterberger); Gesäuse, Zwieselalpe bei Mandling gegen Filzmoos (Hauder, Macrolep.-Fauna Oberösterreichs, III.): Turrach auf der Straße zum Almsee (Strobl); Dachsteingebiet (Strobl); Loser bei Altaussee in ca. 1700 *m*, vom 22. bis 28. Juli 1907 (v. Sterneck); Koderalm bei Johnsbach 18. Juli 1901 (Galvagni); Bodensee bei Haus abgeflogen am 30. Juli 1910 in 1200 *m* (Preißecker) etc. Ossachgraben 1200 *m*, 9. Juli (Preißecker). Im Mürztale und Hochschwabgebiete fehlt die Art völlig.

Mittelsteier: Nur auf der Koralpe in Gräben, aber auf der Kärntnerseite, sonach nicht im Steirischen (Höfner).

Bei Graz und sonst in Mittel- und Untersteier von niemandem beobachtet. Scheint in Krain selten und lokal vorzukommen. Wiener ent. Monatsschrift, III., 1859, S. 46; Keferstein berichtet, daß der Falter, wenn er totgedrückt wird, einen „ganz eigentümlichen" Geruch von sich gibt, welcher der Schachtel, worin die Falter steckten, noch einige Tage verblieb.

Die Falter sind bald lichter, bald dunkler, ohne aber benannte Aberrationen zu bilden. Borealis Stgr. ist eine sibirische hellere Form. (Nicht dunkler wie Piesz., S. 87, sagt.)

55. dia L. (32). Sibirisch. Tr. I., 334; Kief. I., 3; Piesz. I., 86; Schief. I., 329.

Im ganzen Lande verbreitet, hie und da nicht selten, bei Krieglach einzeln. Erste Generation von Ende April, Mai, Juni, in höheren Lagen im Juli, eine zweite Generation im August, September, manche Stücke noch im Oktober (6. Oktober bei Krieglach). Falter vom Juli aus Cilli, Tüffer etc. gehören schon zur zweiten Generation. Im Mürztal im Tale, von Preißecker aber bis 1700 *m* im August gefangen (Starnalm bei Haus). Fliegt auch im Juli am Kainischmoor.

a) vittata Spul. Piesz. erbeutete bei Judenburg einen Falter mit verbreiteter Mittelbinde auf bloß einer Seite (l. c.).

b) hudaki Aigner. Mayer-Graz fing im August am Schöckel ein Exemplar mit ganz schwarzen Hinterflügeln.

Manche meiner vielen dia aberrieren bloß insoferne, als die Basis der Hinterflügel mehr oder weniger verdunkelt ist,

wobei die schwarzen Submarginalflecken der Hinterflügel größer werden und fast eine Binde bilden können; es ist dies die meist in der zweiten Generation auftretende

c) baldehnensis Teich.

56. amathusia Esp. (32). Sibirisch. Tr. III., 109; Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 86—87; Schief. I., 329.

Obersteier: Von vielen Orten gemeldet, so: bei Admont im Juni, Juli, Bösenstein im August, Prebichl im August etc. (Kiefer). Bei Judenburg recht häufig, Ende Juni bis Mitte Juli, und zwar zu beiden Seiten des Oberwegs bis 1200 *m*, große, im Kolorit kräftige Exemplare (Piesz.); Leopoldsteinersee (Rogenhofer). Zeltweg; Polster beim Prebichl in 1300 *m*; Preißecker meldet den Falter von vielen Orten bei Haus. Prebersee am 5. August 1911 (Hoffmann). Im Grübl am 1. August 1911 häufig (1400 *m*), 1912 und 1913 seltener, alle Exemplare abgeflogen. Mitterbachgraben bei Knittelfeld ober 800 *m* (Schwab). Kainisch Mitte Juli, Scheiplalm 24. Juli, Sunk 18. Juli (Galvagni), Oberhalb Johnsbach (Groß).

Mittelsteier: Bei Graz fehlend, erst im alpinen Teile des Hochlantsch, (Teichalpe) von Schieferer gefunden; Koralpe (Schieferer).

In Untersteier nur von Dr. Trost in den Sulzbacher Alpen (Logartal) gefunden: ein Stück am 27. Juli beim Touristenhaus. (Sulzbacher, Steiner oder Sanntaler Alpen ist ein Begriff.) Nicht gar selten sind Exemplare, bei welchen die Saumflecken der Hinterflügel mit den Submarginalflecken zusammenfließen.

a) (Trans. ad. ab. radiiferam Schultz). Piesz. fand typische Exemplare bei Judenburg.

b) nigrata Schultz. Kalkofen bei Admont, 22. Juli, ein ♀ (Kiefer).

57. hecate Esp. (32). Sibirisch. Piesz. I., 87; Schief. I., 329; Piesz. II., 68.

Obersteier: Nur von Piesz. für Judenburg als sehr häufig angegeben. Schwab in Zeltweg fand den Falter anscheinend nicht, vielleicht ist hecate bloß im Murwald, Reiflinggraben und Rotenturngraben lokal zu finden. Sonst überall fehlend.

Mittelsteier: Verbreitet auf Berg- und Waldwiesen;

Umgebung Graz (vereinzelt), Reun, Stübing, Peggau, Bachergebirge (Schieferer).

Kein einziger der Grazer Sammler, hat den Falter je im Lande gefangen. Es liegen auch keine Funddaten aus Untersteier vor. Weder Pieszczek noch Schieferer geben die Flugzeit an.

Bestätigung überhaupt sowie nähere Angaben über Flugzeit sind sehr erwünscht.

In Oberkrain in der zweiten Junihälfte, in Kärnten in nur einem Stücke in 1800 *m* der Saualpe (Höfner am 10. Juli ein ♂).

58. ino Rott. (32). Sibirisch. Kod. 61; Tr. I., 334; Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 87; Schief. I., 329.

Obersteier: Admont am Ennsufer im Juli, einzeln, auch im Krumauer Moor (Kiefer); bei Judenburg an einigen Orten in Mehrzahl, so im Reiflinggraben auf Wiesen (Piesz.); Leoben, Aflenz (Schieferer); Bruck a. M. (Klos); in Turnau in sehr dunklen Stücken (Sterzl); bei Krieglach alljährlich auf nassen Wiesen, oft nicht selten, im Juli und noch anfangs August. Zeltweg nicht selten. Walster auf Sumpfwiesen häufig (Kempny). Fast in allen Gräben des Mürztales. Am Kainischmoor 3. Juli 1913 häufig, auch in Gröbming an der Enns (Hoffmann).

Im Hochschwabgebiete bis 1000 *m* (Hirschke).

Am 9. Juli 1913 fing ich bei Krieglach ein verkrüppeltes albinotisches Exemplar.

Die ♀♀ aus dem Mürztale sind viel größer als die ♂♂, von bleicherer Grundfarbe (wie dies übrigens bei den meisten Argynnisarten der Fall ist).

Ich besitze Exemplare, deren Saumfeld an der Unterseite der Hinterflügel bloß zwei Ozellen aufweist:

a) bipuncta m.

b) Bei manchen ♂♂ ist die gesamte Unterseite der Hinterflügel gelblich, so daß die gelbe Mittelbinde nicht hervortritt.

c) lambinii Lamb. (Oberseite melanotisch). Nach Piesz. bei Judenburg. Lambinii hat aber auf der Unterseite der Vorderflügel die schwarzen Flecken zusammengeflossen, dies erwähnt Piesz. nicht, es kann daher auch die Form zinalensis Favre sein.

Mittelsteier: Nicht sehr verbreitet, wohl weil nasse

Wiesen weniger vorkommen; Gösting, Plattengräben, Mühlbachgraben etc. im Juni, auch Juli. Nicht häufig (Klos).

59. daphne Schiff. (32). Sibirisch. Tr. I., 334. Fehlt im Oberlande überall!

Mittelsteier: Verbreitet auf Waldwiesen, ziemlich selten; Reun, Peggau, Guggenbach, Bärnschütz, Deutsch-Landsberg (Schieferer, Ruhmann); Söchau (Dr. Sabransky). Bei Gleisdorf am 14. Juli 1906 in großer Anzahl, schon abgeflogen (Maurer im W. e. V., XVII., S. 6); Laßnitztal bei Gleisdorf. Plawutsch im Juni (Baron Anders), Plattengräben (Klos); Wildon.

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer); Ratschach (Hafner). Sicher an vielen Orten, wo Himbeeren wachsen.

Cilli, Tüffer, Mitte Juni (Preißecker). Steinbrück ziemlich häufig (Proh.). Mayer fand im Mai die Raupen bei Graz an Himbeeren.

a) radiosa Mayer (siehe Berge-Rebel, IX., S. 33 1, E. Z., 1908, XXI., S. 272). Die zwei äußeren Fleckenreihen auf den Vorderflügeln zusammengeflossen, auf den Hinterflügeln reichen Längsstrahlen aus den zusammengeflossenen Fleckenreihen bis zur Wurzelzeichnung. Geierkogel bei Graz ein ♀ l. (v. Gadolla), 12. Juli 1907. (Sammlung Mayer-Graz.)

Daphne ist Talbewohnerin, liebt trockene, warme und ruhige Lagen.

60. latonia L. (33). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 334; Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 87; Schief. I., 329.

Im ganzen Lande verbreitet und nicht selten, in Obersteier einzeln, am häufigsten im Herbste.

Zwei Generationen im April, Mai und Juni, in höheren Lagen noch im Juli und August, dann wieder im August, September und Oktober (18. Oktober bei Krieglach, der letzte im Freien beobachtete Tagfalter!). Die erste Generation im Mürztal sehr selten. Guggenbach am 18. Mai, 29. Juni, Kienberggraben bei Obdach. Kammergebirge im Juli bis 1400 *m* (Preiß.), im Mühlbachgraben schon am 20. April und 1. Mai (Klos), Koralpengebiet (Dr. Meixner).

Aus Untersteier: Cilli anfangs August (Preiß.) und

wohl überall. Im Mürztal erscheinen die ersten frischen Stücke der zweiten Generation Mitte September.

Schmelz (Zirbitzkogel) bei 1500 *m* am 2. Juli, 9. Juli im Ossachgraben und im August am Feeberg etc. (Preißecker). Am 19. April 1914 zwei überwinterte (?) Falter in Kindberg (Hoffmann).

61. aglaia L. (33). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 334: Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 87; Schief. I., 330.

In einer Generation überall, bis 1500 *m* aufsteigend (Klos). Vom Juni bis August oft häufig. Im Mürztal z. B. erst im Juli, in noch höheren Lagen im August.

a) emilia Quens. Vorderflügel melanotisch, Hinterflügel typisch. Bei Graz (Mayer). Nach Seitz, I., S. 237, gehören hierher auch jene Falter, welche die Hinterflügel geschwärzt haben. Dies ist z. B. jenes Exemplar, welches Pieszczek am 25. Juli 1906 bei Judenburg fing.

b) suffusa Tutt. Hall bei Admont ein ♀ am 4. August (Kiefer).

c) Ein ♀ von der Farbe der paphia-valesina Esp. fing v. Keßlitz bei Tobelbad (Coll. Klos). Dieser Falter dürfte eine Kombination emilia-suffusa bilden.

♀♀ aus höheren Lagen zeichnen sich oft durch breitere schwarze Zeichnung der Oberseite aus, so daß z. B. der schwarze runde Fleck im Saume des Hinterflügels in Zelle 4 ebenso groß ist wie die übrigen.

Am 26. August 1906 legte mir ein ♀ 20 Eier, von denen aber am 16. September bloß eine Raupe schlüpfte. Die Raupen fand ich öfter an Veilchen, so am 22. Juli auf der Trawiesalpe in 1300 *m*. Aus einer erwachsenen Raupe kroch einmal eine Fliegenmade (Masicera cursitans Meigen).

d) fasciata Anger. Ein Exemplar aus Gröbming wird vom Professor Anger-Wien erst beschrieben. (Parallelform zu niobe fasciata Blachier.) Nach Vorbrodt I., S. 66, ist der Autor Tutt (?) und nicht Blachier!

62. niobe L. (33). Sibirisch. Kod. 61; Tr. I., 334; Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 87; Schief. I., 330.

Im ganzen Lande verbreitet, überall selten, in manchen

Gegenden gar nicht zu finden (Mürztal, St. Lambrecht), vom Juni bis August. Bis 1200 und 1300 *m* aufsteigend. Aus der Hochschwabgegend von Hirschke gemeldet. Zeltweg, Judenburg etc.

a) eris Meigen. Überall, meist häufig. Flugzeit wie niobe. Sowohl in Obersteier als auch in Mittelsteier und im Unterlande die vorherrschende Form. Ein Stück (♀) aus Bruck a. d. M. ist rechts eris, links niobe, ein Beweis der Artzugehörigkeit (Klos).

b) pelopia Bkh. Oberweggraben bei Judenburg, leg. Maurer (Piesz.). Auch im Koralpengebiet (Höfner). Das zweite, von Maurer bei Judenburg gefangene Exemplar gehört auch hieher, der Name hat Bezug auf niobe und eris.

c) intermedia Gillm. Zwischenform von niobe und eris. Ziemlich zahlreich, ich fing z. B. ein Exemplar bei Tüffer. Im Mürztale und auch sonst in Obersteier scheinbar nicht gefunden.

d) ♀ obscura Spul. Im August, Kalkleiten (Mayer).

e) pallida Gillm. Selten unter eris (Klos). v. Plessing fing ein aberr. Exemplar, welches gleichzeitig als Korrelation eine kreisrunde, lochförmige Verkümmerung zeigt.

Am 20. Juli 1909 fand ich im Trawiestale einige Raupen an Veilchen.

63. adippe L. (34). Sibirisch. Tr. I., 334; IV., 241; Kief. II., 9; Piesz. I., 87; Schief. I., 330.

Obersteier: Bei Admont, St. Gallen, Hieflau, Altaussee (Kief.); St. Peter bei Judenburg (Piesz.); in der Fölz bei Aflenz (Hirschke); bei Haus an mehreren Stellen (Preißecker); Neuberg bei 1300 *m* im Juni, Juli und August. Überall einzeln. Hochschwabgebiet bis 900 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Zerstreut bei Graz, am Plawutsch (Baron Anders). Mühlbachgraben, Gösting, Platte, Eggenberg etc.

Untersteier: im Juni und Juli. Marburg (Hübner). Tüffer (Hoffmann).

a) cleodoxa O. Überall selten. Judenburg, Bruck a. d. M. Am 21. Juli fing ich ein reines ♂ unterhalb der Bärnschütz. Reun, zwei Stück (Kraut).

b) baiuvarica Spul. Mitte Juli in Hieflau (Galvagni), am 1. Juli in Gösting (Gadolla).

Ich fand am 4. Juni eine Raupe an Himbeeren, e. l. 22. Juni.

64. paphia L. (34). Sibirisch. Kod. 62; Tr. I., 334; Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 87; Schief. I., 330.

Im ganzen Lande verbreitet und meist häufig im Mürztale, fast immer einzeln, meist ♂♂. Im Juli und August.

a) ♀ valesina Esp. Obertraun an der o.-ö. Grenze (Kiefer); Kalkofen bei Admont am 14. August (Kiefer); öfter bei Judenburg (Piesz.); Bründl, Wetzelsdorf (Gadolla), Aflenz ein Stück bei 1000 *m* (Hirschke). Im Mürztale nicht beobachtet! Zeltweg (Schwab).

b) Hauptmann Hirschke fing im Hochschwabgebiet einige melanotische Exemplare, welche vielleicht als trans. zur aberr. nigricans Cosm. anzusprechen sind.

Zwitter wurden zwei Stück im Lande gefangen:

1. Mühlbachgraben leg. v. Mändl (Coll. Philipps-Cöln),

2. links ♂, rechts ♀, Thörl am 20. August, leg. Metzger-Wien (siehe W. e. V., XV., S. 3).

Ich fand eine erwachsene Raupe am 12. Mai im schattigen Walde an Hundsveilchen, zwei Puppen nebeneinander (♂♀) auf einem Felsblock im Hartlesgraben am 13. August! (e. l. 13. und 15. August). Die Raupe soll nach Wocke Rubus verschmähen.

[NB. Was pandora Schiff. aus Radkersburg anbelangt (IV. und V. Jahresbericht der steierm. Landesbürgerschule in Radkersburg, 1875), so kann ich der Art auf Grund einer seit 38 Jahren nicht bestätigten Angabe das Heimatsrecht in Steiermark nicht einräumen.]

Aigner Abafi erwähnt bezüglich des Vorkommens in Ungarn nur: „Ubique rara", führt also die Grenzgegenden gegen Steiermark nicht an. Auch in Krain ist die Art von den heutigen Sammlern nicht gefunden worden, die Notiz in Hafners Fauna von Krain ist dem unkritisch zusammengestellten Rotheschen Verzeichnisse entnommen. In Oberösterreich fehlend, in Kärnten bloß an der istrianischen Grenze, wohl aber in Niederösterreich gefunden. Ich halte ein Vorkommen bei Radkersberg durchaus nicht für ausgeschlossen.

Die Grenze von Radkersburg südlich über Wernsee, Luttenberg, Kummersberg, Polstrau verheißt noch viel des Seltenen und Guten und wäre fleißig zu explorieren.

20. Melanargia Meig.

65. galathea L. (36). Orientalisch. Kod. 63; Tr. I., 334; Kief. I., 3; Piesz. I., 88; Schief. I., 330.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig. Von Mitte Juli, August bis in den September; steigt z. B. im Mürztale nicht hoch, bis 1300 *m*; 1200 *m* im Hochschwabgebiete (Hirschke). Eine Generation.

a) galene O. Platte, 1. August (v. Gadolla); Judenburg (Piesz.).

b) amarginata Metzger. Selten unter der Art; Judenburg und an mehreren Orten Mittelsteiermarks, so: Frohnleiten, Plawutsch. Auch in Aflenz am Streberling, 20. August.

c) ♀ leucomelas Esp. Selten, 12. August auf der Platte (v. Gadolla); Plawutsch, Thal (Schieferer). Diese Form heißt bei procida ulbrichi Aign., eine wohl unnötige Benennung.

d) procida Herbst. Frauenkogel bei Graz (Mayer), Zeltweg (Schwab), Cilli (Preißecker), Tüffer (Hoffmann) und überall in Untersteier, teils Übergänge, teils typisch, ich fing bei Tüffer ein ♂ Exemplar, bei welchem der innere Randfleck des Vorderflügels fehlt.

e) turcica Boisd. Ein Exemplar bei Graz (Mayer).

f) fulvata Lowe. Statt schwarze, fahlbraune Zeichnung, eine auffallende Form. Ich fing ein Exemplar im September 1906 im Freßnitzgraben bei Krieglach und halte dieses Exemplar für albinotisch.

Dr. Trost berichtet (N. V. St, 1904, S. LXX), daß ein ♀ die Puppenhülle des Hinterleibes nicht abstreifen konnte, weshalb ein ♂ vergeblich zu copulieren versuchte.

Ein ♀ (aus Adelsberg in Krain) legte mir am 29. Juni neun gelblichweiße Eier, am 17. Juli schlüpften die Raupen, sie sind dick, lichtbraun, verzehrten die Eischale und fraßen Gras. Eier von Krieglacher Faltern weiß, von Adelsberger Stücken der Form leucomelas gelblich!

21. Erebia Dalm.

Erebien sind im Oberlande gut und reichlich vertreten.

66. epiphron Knoch (38). Alpin. Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 88.

Nur in der Alpenform cassiope F., Juli—August, 800 *m* bis 1200 *m*.

Im Urgebirge des Oberlandes verbreitet, im Kalkgebiet nur im oberen Ennstale (Dachstein und Stoderzinken), wo der Falter sicher aus dem nahen Urgebirge, den Niederen Tauern, einwechselte. Er fehlt in den Kalkalpen des Mürztales und bei Admont überall.

Gumpeneck, Mitte August, nicht häufig, Warscheneck, Dachstein bei der Austriahütte in 1600 *m*; 1. August Bodensee, 1200 bis 1400 *m*; Ende Juli Höchstein, 1900 *m*; Filzsee, 2100 *m*, Ende Juli; Stoderzinken bei 2000 *m*, anfangs August (Preiß.). Zirbitzkogel in höheren Lagen (Piesz.). Auf der Koralpe nach Höfner. Schieferer, der die Art dort scheinbar nicht fand, gibt hiefür mnestra Hb. an; da aber diese Art dort sicher nicht vorkommt, so vermute ich eine Verwechslung mit epiphron-nelamus, welche wegen der einfärbigen Oberseite und des Fehlens von Pupillen in der ganz schwach angedeuteten Vorderflügelbinde sehr an mnestra gemahnt.

Da cassiope Knoch in tieferen Lagen gefunden wird (ich fand am 29. Juni im Kienberggraben bei Obdach ein Exemplar in bloß 810 *m*), so ist es erklärlich, wenn sie alljährlich erscheint.

Weitere Fundorte für cassiope: Eisenhut (Strobl), Hauser Kalbling (Preiß.), Preber in 1900 *m* (Hoffmann), Zirbitzkogel—Kaseralm (Hoffm.).

a) nelamus Boisd. Überall unter cassiope, keineswegs selten.

Lederer erwähnt (Speyer I., S. 196): „In Steiermark finden sich mit pyrenaica H. S. übereinstimmende Exemplare" (v. ocellis magnis). Sollte dies valesiana M. D. sein? Ich finde diese Form nirgends vermerkt und empfehle Nachschau unter den Vorräten. Einzelne meiner ♀♀ besitzen wohl eine größere Vorderflügel-Binde mit größeren schwarzen Flecken darin, es dürften aber nur Übergänge zu valesiana sein.

Am 9. Juli, Rannachkogel, 1700 *m* (Zirbitzkogelgebiet);

Angerriegel, 1900 *m* (nur ♂♂), etc. (Preiß.); 19. Juli, Winterleitseen ein ♂ mit albinistischem rechtem Hinterflügel. Übergänge zu nelamus dortselbst zahlreich (Preiß.).

Hauder fing am 26. Juli 1910 bei der Austriahütte (Dachstein), die Stammart epiphron! (Rev. Rebel.)

67. melampus Fueßl. (38). Alpin. Kod. 63; Kief. I., 3; II., 9; Piesz. I., 88; Schief. I., 330.

Nur im Oberlande.

Koralpe (Schieferer). Er dürfte melampus mit cassiope verwechselt haben, denn Höfner fand melampus dortselbst nicht (Hoffmann).

Zirbitzkogel, Grebenze (Kodermann); er bemerkt l. c.: „Die hier gesammelten Exemplare haben in den vier rostgelben Flecken der Hinterflügel keine schwarzen Punkte". Ich besitze solche Exemplare vom Preber (1900 *m*) und benenne sie zu Ehren des geistlichen Forschers:

a) kodermanni m.

Weitere Fundorte von melampus: Gumpeneck bei Öblarn (meine Stücke vom Sulzkarhund [Kiefer II., 9], sind eriphyle!); Haus beim Boden- und Hüttensee von 1200 *m* bis 1800 *m*; Höchstein bis 2000 *m* (Preiß.). Ob der Falter Strobls vom Kalbling (Kalkstein) melampus ist? Ich zweifle daran, denn nach den übrigen Fundorten zu schließen, kommt er nur im Urgestein vor! Scheiplsee, Bösenstein (Strobl); Zirbitzkogel in höheren Lagen. Ich fing den Falter in sehr kleinen Exemplaren am Wege vom Sunk auf die Scheiplalm, in 1400 *m*; die Falterchen saßen mit Vorliebe am feuchten Wege. Ferner: Grazerhütte am Preber, 1900 *m*; Prebersee; Hauser Kalbling, 7. August in 1800 *m*, und an vielen Stellen der Niederen Tauern (Preiß.).

Strobl will am Gumpeneck und um den Scheiplsee die var. sudetica Stgr. gefangen haben. Da aber andere Sammler am gleichen Orte nur die Stammform fingen, so ist das Vorkommen dieser am Altvater heimischen Lokalform nicht anzunehmen. Wenn einmal ein oder das andere Exemplar eine breitere Binde zeigt, so ist nicht gleich an sudetica zu denken (Analogon zu apollo bartholomaeus). Melampus liebt jene Region, wo der Baumwuchs im Aufhören begriffen ist. (1300 *m* bis 1900 *m*), an geeigneten Orten bis 2200 *m* (Gumpeneck).

68. eriphyle Frr. (39). Alpin. Kief. I., 3; II., 10; Piesz. I., 88; Schief. I., 330.

Obersteier und auf der Koralpe.

Prebichl, 29. Juni (Mitterberger); Plattenalm unterm Reichenstein, 20. Juli, massenhaft (Sterzl); Grübl, 12. Juli (Hoffmann); Polster, unter in Menge auftretender pharte, ♂♀ (Hoffmann); Gippel, 21. Juli (Habich u. Rebel); Lugauer, Polster, Sulzkarhund, 17. Juli (Galvagni); Dachstein (v. Keßlitz); Haus, am Hüttensee, Ende Juli, 1500 *m*; Höchstein beim Filzsee, anfangs August, 2000 *m* (Preiß.); Reichhals, Krumpenhals, 3. August, 23. Juli (Hoffmann); Kalbinggatterl gegen den Reichenstein bei Admont nicht selten (Strobl); Zirbitzkogel (Piesz.); Gleinalpe, Koralpe (Schieferer); Hochschwabgebiet, 1500 *m* (Hirschke).

a) impunctata Höfn. (Binden ohne schwarze Kerne.) Reichenstein, 1. August (Hoffmann); Koralpe (Höfner).

b) obscura m. Binde auf der Oberseite der Hinterflügel fehlend, auf den Vorderflügeln sehr schwach. 4. August, Grübl. Es gibt zahlreiche Übergänge, wobei die Hinterflügel-Oberseite bloß einen kleinen rostroten Fleck zeigt.

c) tripuncta m. Vorderflügel-Binde mit drei Augenflecken (auf Zelle 2, 4 und 5). Nicht selten, mehrere Exemplare in meiner Sammlung; ein ♂ von der Schmelz bei Judenburg, 19. Juli 1911 (Preißecker).

69. arete F. (39). Alpin. Kief. II., 10; Piesz. I., 88; Ent. Zeitschr., XXIII, 1909, S. 127.

Nur in den Seetaler Alpen und den südlichen Hängen der Niederen Tauern vom Lungau östlich. Jenes Katschtal, welches ich (ent. Zeitschr. l. c.) meinte, ist nicht das in den Niederen Tauern, sondern liegt in Kärnten. Es fehlt mir aber an Zeit, um zu beweisen, daß arete vom Preber angefangen in allen höheren Lagen der südlichen Abdachung der Niederen Tauern zu finden sein wird, so auch im steirischen Katschtale.

Häufig auf der „Schmelz" beim Winterleitsee (Zirbitzkogel); am Preber oberhalb der Grazerhütte und am Wege zum Preberjöchl in 1900—2100 *m* (Hoffmann); Juli, anfangs August abgeflogen. Auf der Saualpe Mitte Juli, Flugzeit vierzehn Tage

früher (Höfner); am Zirbitzkogel der rauheren Lage wegen etwas später erscheinend.

Kretzschmar-Dresden fing 1913 den Falter am Sattelkogel (Preber-Grazerhütte) und bei den Winterleitseen (Klos).

Preißecker fand den Falter 1911 häufig: am 5. Juli am Rannachkogel in 1600 *m*; Schmelz, 1600 bis 1700 *m*; 21. Juli, Winterleitseen, 1700 bis 1800 *m*; Angerriegel, 14. Juli; Linderalm, 22. Juli in 1700 *m*.

Anlaß zu einer kurzen Besprechung der Aberrationsrichtung gibt mir die freundlichst übersandte Fundliste des Jahres 1911 des Herrn Preißecker-Wien.

Typus ♂. Die rostrote Binde am Vorderflügel gut entwickelt, darinnen sehr selten Augenpunkte, am Hinterflügel ist die Binde in kleine Flecke aufgelöst, darinnen die weißen, sehr feinen Pupillen.

Ich benenne Stücke (in beiden Geschlechtern) mit am Vorderflügel schmälerer, am Hinterflügel fehlender rostroter Binde.

a) reducta m. Ein ♂, zwei ♀♀ in meiner Sammlung vom Preber, auch in der Sammlung Preißecker-Wien.

b) Die Augenpunkte der Vorderflügel-Oberseite des ♀ blind, die der Hinterflügel-Oberseite zum Teil blind. = ♀ preißeckeri m. (In der Sammlung Preißecker).

c) Stücke mit blasser, ockergelber Binde der Oberseite flavescens m. (Sammlung Preißecker).

d) Auf der Unterseite der Vorderflügel drei Augenflecke, Zelle 2, 4, 5 = ♀ tripuncta m. (Ein ♀ in meiner Sammlung, vom Preber).

Strobl bemerkt in seinem Katalog des Admonter Museums Exemplare vom Luschariberg, Schlesien und den Karpathen. Alle diese Angaben sind selbstredend unrichtig und stammen von Schieferer.

Bezüglich des Historischen: Wiener ent. Monatschrift, II., 1858, S. 36: „Erebia arete wieder aufgefunden! Herr Veit Kahr, Insektenhändler in Fürstenfeld (Steiermark), der nebst vielen Käfern auch schon manch seltenen Schmetterling in unseren Alpen auffand (ich nenne nur Agrotis carnica [hyperborea] und Plus. aemula), hatte verflossenen Sommer das Glück, die seit den Zeiten des Fabricius nur in

jenem einzelnen, im kaiserlichen Museum befindlichen ♀ bekannten Erebia arete wieder zu entdecken. Er fand diese Art in den Karnischen Alpen,[1] erbeutete sie aber nur in geringerer Anzahl, besonders selten zeigten sich die ♀♀". (Folgt genaue Beschreibung des Falters).

Zu der ab. albofasciata Höfner besitze ich nur Übergangsstücke: Fransen und Unterseite der Hinterflügel grauweiß.

arete ist in Jahren mit gerader Zahl viel seltener.

70. pharte Hb. (39). Alpin. Tr. I., 335; Kief. I., 4; II., 10; Piesz. I., 89; Schief. 330.

Auf den meisten Bergen des Oberlandes im Juli, August. Auch auf der Koralpe. Schneealpe, 1904 *m* (Trost); Triebental, Mitte bis Ende Juli (Strobl); Eisenerzer Reichenstein. Juli — August häufig (Kiefer, Hoffmann); Warscheneck (Hauder); Berge um Haus bis 2000 *m* (Preißecker); Zirbitzkogel, Größenberg (Piesz.); Hochschwab, Koralpe (Schieferer); Koralpe (Dr. Meixner in Anzahl). Hochschwabgebiet bis 1800 *m* (Hirschke); Hochtor, Rauschkogel, Schneealpe, Reichenstein, Rößl (hier oft gemein), Polster, Trawies, Sonnschienalm, Reichhals, Krumpenhals (Hoffmann), Oberes Sulmtal (Bärental) in Jahren mit gerader Zahl spärlich (Dr. Meixner).

Ich beobachtete den Falter bloß bis 1800 und 1900 *m*.

In Jahren mit ungerader Zahl häufig, so fand ich am 12. Juli 1908 am Rößl, wo 1907 die Art gemein war, bloß ein Stück!

Vom Reichenstein besitze ich folgende Aberrationen:

a) phartina Stgr. (Nur in Übergängen!) Solche erwähnt auch Groß (Steyr).

b) fasciata Spuler. Ein Stück (dunkles Exemplar mit hellorangefarbiger Binde).

c) Eine unbenannte Form: Die Binde im Vorderflügel verbreitert sich gegen die Flügelwurzel, immer undeutlicher werdend. Binde meist verdüstert.

d) Die Flügelform ist sehr verschieden, ich besitze kleine Falter vom genauen rundlichen Flügelschnitt einer melampus, ferner größere Exemplare mit spitzigen Vorderflügeln.

[1] Händlerfinte.

71. manto Esp. (40). Alpin. Tr. I., 335; Kief. I., 4; II., 10; Piesz. I., 89; Schief. I., 330.

Auf allen Bergen des Oberlandes die häufigste Erebie, oft in Massen. Juli bis August. Alljährlich; 1200 bis 1900 *m*, meist 1500 bis 1600 *m*, doch auch hie und da höher, so auf der Koralpe 2141 *m* (Trost). Nach Dr. Meixner auf der Koralpe nie unter 1500 *m*. Am Prebichl z. B. fliegt der Falter schon ober Vordernberg in ca. 1100 *m* in Waldschlägen. Die Flugzeit kann sich, wie bei andern Arten, sehr verzögern, so fing ich noch, reine ♀♀ Mitte Oktober im Kaisertal, auf der Veitsch etc. In günstigen Jahren schon Ende Juni.

Ich besitze ein reines, sehr dunkles ♂ (gefangen am 4. August in Grübl), dessen Binde auf der Oberseite des Hinterflügels in lange, bis zur Wurzel reichende, radiär verlaufende, schmale, rostrote und ungekernte Streifen aufgelöst ist. Der Falter bietet dadurch einen auffallenden und schönen Anblick.

Ein ♂ von den Winterleitseen, 1800 *m*, auf der Hinterflügel-Unterseite nur den längsten Fleck zeigend (Preißecker).

Der Falter variiert erheblich, Abweichungen werden ja bei der großen Häufigkeit des Falters oft gefunden:

a) ocellata Wagn. Veitsch (Hoffmann); Reichenstein, 7. August, Koderalm, 31. Juli, ein ♂ (Galvagni). Ein ♂ anfangs August, Kamleralm ob Hall (Kiefer). Ein ♂, Starnalm,[1] 1700 *m*, 12. August (Preißecker).

b) pyrrhula Frey. Vom Preber und Prebergraben 1900 bis 2000 *m* (Hoffmann). Ein ♂ mit bloß 34 *mm* Spannung. Von der Binde des Vorderflügels ist nur ein kleiner, viereckiger Fleck übrig geblieben. Auffallende Form. Übergang zur ganz fleckenlosen Form.

c) caecilia Hb. Unter meinen hunderten manto, die ich im Laufe der Jahre fing, war keine einzige, ganz fleckenlose Form. Am Hochschwung unter der Stammform, aber ziemlich selten (Strobl), Zirbitzkogel (Piesz.), Hochlantsch, Hochschwab, Koralpe (Schieferer). Ein ganz schwarzes ♀

[1] Preißecker glaubt „Starnalm" wäre falsch und sollte „Stoanalm" (von Stein-Stoan) heißen; dies ist aber nicht richtig, „Starn" ist ein slavisches Wort und weist mit vielen anderen ähnlichen Worten auf slavische Bewohner früherer Zeiten hin (Hoffmann).

am 7. August am Wege zur Farfel, Schneealpe (Preißecker).

d) Nicht selten sind besonders ♂, bei denen die Fleckenbinden ganz ohne schwarze Punkte sind. Zur v. vogesiaca vermag ich sie nicht zu ziehen. Da die Form weder in Seitz noch in Vorbrodt (Lep.-Fauna der Schweiz) beschrieben ist, benenne ich sie: impunctata m.

Folgende Bemerkung findet sich in Ochsenheimer und Treitschke 1, I., S. 298, und 4, S. 142: „Von diesem Falter (manto) besitze ich neun Exemplare aus Lappland, Steiermark und der Schweiz, welche ungeachtet ihres so verschiedenen Vaterlandes in den Hauptkennzeichen übereinkommen."

Höfner meint, jene mnestra Schieferers von der Koralpe sei ein manto ♂ mit fehlenden Flecken auf der Unterseite der Hinterflügel.

72. medusa F. (40). Sibirisch. Tr. I., 335; Kief. I., 4: II., 10; Piesz. I., 89; Schief. I., 330.

Im ganzen Lande verbreitet (fehlt aber in St. Lambrecht) und meist häufig. Bei Stainz nur einzeln, im Mürztale z. B. alljährlich ziemlich häufig. Um Graz häufig.

Im Mürztale und überall schon im Mai und im Juni. Geht bis 1300 *m* hinauf. Ich fing im Trawiestale typische medusa! (1300 *m*). Im Juli ist der Falter nicht mehr zu finden.

a) hippomedusa O. Diese Höhenform wurde schon vor Ochsenheimer benannt, von ihm aber beschrieben (Ochsenheimer und Treitschke 10, I., S. 43). Mehr graubraun, mit sehr kleinen Ozellen, Spannung 36 bis 37 *mm*. Ein Exemplar vom Kaarl, 1400 *m*, eins am 29. Juni von der Veitsch, Rotsuhl, (Hoffmann). Schmelz bei 1600 *m*, 2. Juli (Preißecker). Ferner am Sonnwendstein (siehe Naufock, W. e. V., 1901); am Warscheneck (Hauder); Feistritzwald am Stuhleck (Martin Holtz-Rodaun). Am 4. Juni in der „Schmelz" des Zirbitzkogels einen Übergang (Hoffm.); Walster, überall in der bekannten Übergangsform zu hippomedusa (Kempny); Spitzenbach, aber größer als hippomedusa (Groß); Feuerbachgraben (Piesz.). Hochschwabgebiet über 1000 *m*.

b) dilucescens Gram. (Gelb aufgehelltes Mittelfeld des

Vorderflügels d. h. die Binde verbreitert sich gegen die Flügelwurzeln zu.) Ein ♂ von Krieglach, 20. Mai 1909. Graz, leg. v. Mändl, Coll. Klos.

c) Was psodea Hb. anbelangt, so kommen in Steiermark bloße Übergänge vor. (Krieglach ein ♀, Hoffmann, etc.).

d) Ich besitze aus Krieglach einen sehr kleinen Falter von der Größe eines melampus, 32 *mm* Spannung; er ist keine hippomedusa (22. Juni, Postkögerl bei Krieglach, 650 *m*).

Die Falter beleben im Mai die sonst noch wenig Insekten zeigenden Wiesen, Klos fing bei Graz im warmen Frühjahr des Jahres 1913 einen Falter schon am 28. April.

Einen Albino erbeutete Weber in St. Peter bei Graz.

Maurer fing bei Judenburg ein Exemplar, dessen Vorderflügel normal, die Hinterflügel aber auf der ganzen Oberseite hellgrau beschuppt sind.

73. oeme Hb. (41). Alpin. Kief. II., 10; Schief. I., 331.

Die schwachgeäugte Normalform scheint in Steiermark wenig verbreitet zu sein. Sichere Exemplare meldet Preißecker aus den Bergen um Haus a. d. Enns: Gradenbachgraben oberhalb des Rissachsees bei 1500 *m*. Mrs. Nicholl fing die Art in den Steiner Alpen. Am Rinka (Höfner). Die Stammform Kiefers aus dem Gesäuse halte ich nicht für solche (Hoffmann).

Weitaus verbreiteter ist die reicher und größer geäugte Form spodia Stgr. Trawiesalm, 1300 *m*, am 23. Juni; Schneealpe im Juli (Hoffmann, Sterzl); Reiting am 5. Juli; Lohmgraben der Schneealpe am 29. Juni in 1500—1600 *m*; Spitzenbach (Groß); Wegscheid, Pfeifferalm, 320—640 *m* (Speyer I., S. 192); Hieflau, Kaiserau, 517 *m*, 2. August, frische Stücke (Galvagni); Teichalpe (Schieferer). Die Angaben Schieferers für die Stammform und spodia auf der Koralpe erscheinen mir unwahrscheinlich, Höfner fand sie dort nie. Für spodia noch weitere Fundorte: Tragöß beim Grünen See (Klos). Hochschwabgebiet nach Hirschke bis 1500 *m*. Fehlt im Mürztale und bei Judenburg.

74. stygne O. (41). Alpin (orientalisch). Kief. II., 10; Schief. I., 331.

Obersteier: Semmering (nach Rogenhofer); zwischen Hieflau und Radmer im Juni und Juli vereinzelt (Groß); im

Mürztale sonst einzeln, im Jahre 1913 aber in jedem Graben Mitte Juni ziemlich häufig, auch am Gipfel des Gölks (1175 *m*), am Schachenstein bei Thörl (Metzger), am Kaarl bei Langenwang, 1300 *m*, am 16. Juni hinter den Häusern von Krieglach, Katzgraben bei Bruck am 20. Juni; St. Michael am 19. Juni; Aflenz anfangs und Mitte Juni (Hirschke). Schon Ochsenheimer und Treitschke 10/I., S. 44, bemerken: „Meine Schweizer Exemplare sind etwas heller als jene aus Tirol und Steiermark".

a) styriaca Hirschke (W. e. V. 1909, S. 139—140; ibid. 1910, Taf. 1, Fig. 7).

Alle Stücke aus Aflenz, dem Katzgraben, Krieglach, Langenwang, kurz, aus dem Mürztale, gehören dieser Form an.

Ich besitze aber Exemplare, die noch größer sind, als Hirschke angibt; einige meiner ♀♀ messen 49 *mm*, ♂ 46 *mm*, solche aus den Alpes maritimes 41 *mm*, von der Hohen Wand in N.-Ö. 43 *mm*. Das Hauptkennzeichen scheint mir die einfarbige Unterseite der Hinterflügel zu sein. Schon die Stücke von der Hohen Wand haben eine deutliche Saumbinde, bei jenen aus den Seealpen ist sie viel lichter als der übrige Teil.

Im Gebiete von Aflenz bis 1000 *m* (Hirschke), im Juni. Verbreitung also in Obersteier: vom Semmering entlang des Mürztales bis Bruck a. d. M. und isoliert bei Radmer. Sonst überall fehlend oder noch nicht aufgefunden.

Nebenformen befinden sich unter meinem Material nicht.

Mittelsteier: Am Hochlantsch am 8. Juni (v. Plessing).

75. nerine Frr. (42). Alpin. Piesz. I., 89; Schief. I., 331.

Im nördlichen Steiermark überall fehlend, ist sie in den südlicheren Gebieten, wo felsiges Gebirge mit warmen Lagen vorherrscht, wohl verbreitet, aber einzeln, wird nur an der krainischen Grenze häufiger und ist in Krain selbst häufig.

Als nördlichster Fundort gilt der Größenberg bei Judenburg. Ich habe mich lange gewehrt, diese Angabe anzuerkennen, allein Piesz. behauptet, daß Maurer im Juli dortselbst vier Stücke fand und sagt in seinem Nachtrag W. e. V., 1910, S. 68: „Belegexemplar vorhanden". Schieferers Angabe „Koralpe" ist, wenn nerine am Größenberg wirklich gefunden wurde (Höfner bestreitet dies in einem Schreiben an mich), annehmbar.

Die Art fliegt am Petzen in Kärnten und ist in den benachbarten Sulzbacher Alpen sicher vorhanden, zumal ich sie an deren südlicher Abdachung bei Hrastnig im Bobengraben, u. zw. am 6. Juli fing. Der Bobengraben ist zwar schon in Krain, doch nur mehrere hundert Schritte von der Grenze entfernt. Höfner schrieb mir 1911, daß nerine bei Wöllan (nächst Cilli) im Jahre 1911 in typischer Form gefangen wurde. Prinz-Wien fand am 16. August ein ♂ und am 21. August ein ♀ am Hum bei Tüffer in ca. 500 *m*.

76. glacialis Esp. (42). Alpin. Rebel nimmt als Stammform alecto Hb. an. Kief. II., 10.

a) pluto Esp. Im Dachsteingebiet zwei ♂ (v. Keßlitz); Simonyhütte am Dachstein (in Oberösterreich!) im Sommer 1903, St. (Rezabek); beim Karleisfeld am 31. August 1907 (Kitt.); ein ♂ am 30. Juli 1906 am Sinabl, 2343 *m*; ein ♀ am 6. August 1906 in Landfriedtal am Nordfuße der Scheichenspitze in ca. 2400 *m*; beide Fundorte in Steiermark (k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1911, S. 77—78, [Anger]).

b) alecto Hb. Ein geäugtes ♀ von der Simonyhütte (Kitt.) (siehe Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1911, S. 40 und 92).

77. pronoë Esp. (42). Alpin. Kod. 63; Tr. I., 335; III., 109; Kief. I., 4; II., 10; Piesz. I., 89; Schief. I., 331.

Obersteier: St. Lambrecht nicht häufig (Kod.); Seeberg, Dullwitz, Mürzsteg (Trost); Voralpen und Alpenregion, im Ennstal verbreitet, oft sehr häufig, besonders um die Almhütten, im August (Kiefer). Von 1300—1700 *m* in den Niederen Tauern, Kammergebirge (Preißecker); Mariazell (Uhl); Zirbitzkogel, Schmelz, einzeln (Piesz.); Gleinalpe (Schieferer). (Die Fundorte Schieferers: Köflach, Groß-Florian und Deutsch-Landsberg, sind zu streichen).

Im Hartlesgraben am 13. August, Hieslegg beim Trenchtling, 11. August (Hoffmann); Rauschkogel noch im September (Sterzl); am 22. August gemein in halber Höhe der Hohen Veitsch, 1500 *m* (Hoffmann); Dachsteingebiet (v. Keßlitz); Altaussee, 22. bis 28. Juli (v. Sterneck); Schneealpe, Rax (Preiß.); am Prebersee bei der Quelle anfangs August (Hoffmann); Prebichl am 5. August (Hoffmann) etc. Nach Hirschke im Hochschwabgebiet bis 1200 *m*.

Mittelsteier: Nur im Hochlantschgebiet (Baron Anders und Schieferer).

Untersteier: Sanntaler Alpen, Oistrica.

a) pitho Hb. Aus den Sanntaler Alpen, 27. Juli (Dr. Trost). Ich habe noch nie ein Exemplar dieser Form zu Gesicht bekommen.

Ein zwerghaftes Exemplar auf den Hängen der Hohen Veitsch von nur 34 *mm* Spannung unter normalen großen Faltern (Hoffmann). Schieferers Angabe für pitho: Gleinalpe und Hochlantsch, ist zu streichen.[1]

78. gorge Esp. (43). Alpin. Tr. IV., 242; Kief. I., 4; II., 11; Schief. I., 331.

Obersteier: Auf den meisten Bergen in höheren Lagen auf steinigem Terrain, Schutthalden mit spärlicher Vegetation, Juli, August. Hochschwab, 10. August (Trost); auf den Admonter Bergen, ziemlich selten (Kiefer); Eisenerzer Reichenstein, ziemlich häufig im August, in den Niederen Tauern, hier jedoch viel seltener und lokal. Mehr im Kalk als im Urgebirge. Höfner fand gorge am Zirbitzkogel, wogegen Pieszczek sie in seine Fauna nicht aufgenommen hat. Kammergebirge, Eisenerzer Alpen, überall. Von 1600 *m* (Grübl) bis auf die höchsten Gipfel (Preber, 2700 *m*), aber nur an eingangs erwähnten steinigen Orten. Auf der Koralpe kommt sie nach dem bewährten Höfner nicht vor (Schieferer gibt sie an). In Jahren mit ungerader Zahl häufiger. Meist einzeln, nie in solchen Mengen wie manto, pharte etc.

Untersteier: In den Sanntaler Alpen (Sanntaler Sattel). (Ent. Wochenbl. XXIV., S. 69; N. V. St. 1908, S. 445, Hudabiunig.)

a) erynis Esp. (Binden augenlos). Hochkalbling, Mitte Juli bis Ende August nicht selten bis zur Spitze. Griesstein bei 2300 *m*, am 20. August. Hochschwung, Eisenerzer Reichenstein, Gumpeneck häufig (Strobl). Kammergebirge bei 2000 *m* (Preiß.). Oistrica in den Sanntaler Alpen.

[1] Schieferer und Dorfmeister führen in ihren Verzeichnissen auch goante Esp. Würde es sich um einen Nachtfalter handeln, so möchte ich nicht zögern, ihn ins Verzeichnis aufzunehmen. Aber eine Erebie ist gut sichtbar, leicht zu fangen und zumindest in kleinerer Anzahl vorhanden so daß goante von den anderen Sammlern gefangen worden wäre (Hoffmann).

Warscheneck bei 2000 *m* (Hauder). Die reichgeäugte Form

b) triopes Spr. scheint im Lande selten vorzukommen. Ein einziges ♀ vom Reichenstein hat ein fünftes, aber kleines Auge am Vorderflügel ober den zwei großen in Zelle 6. Rottenmanner Tauern, 14. Juli 1855 (Rogenhofer). Die niedersten mir bekannten Fundorte der Stammart sind: Turntalerkogel, 1611 *m* (Hoffmann); Schiesling bei Turnau, 1612 *m* (Sterzl).

c) impunctata Emil Hoffmann. ♂ und ♀, bei welchen die Ober- und Unterseite der Hinterflügel in der rostfarbenen Binde keine Augen zeigt (Turntalerkogel, Reichenstein etc.), sind nicht selten. Ich besitze zwei ♂♂, welche auf der Oberseite der Hinterflügel weder Augen noch eine Binde zeigen, also ganz einfärbig zeichnungslos sind.

Ein zwittriges ♀ in Flügelform und Zeichnung (rechts ♂, links ♀), 27. Juli bei 1000 *m* am Tamischbachturm (Kiefer).

79. aethiops Esp. (43). Sibirisch. Tr. I., 335; Kief. I., 4; II., 11; Piesz. I., 89; Schief. I., 331.

Im ganzen Lande verbreitet und meist häufig. Im Juli und August, in höheren Lagen nur im August. Meist im Tale; in den Gräben steigt der Falter oft ziemlich hoch, so fand ich ihn am 15. August 1910 in Mengen am Wege zum Naßköhr und unter der großen Bodenalm auf der Schneealpe (ca. 1550 *m*).

Bei Graz und Stainz in lichten Wäldern häufig, im Süden bei Cilli und Tüffer seltener (Klos).

a) ♀ leucotaenia Stgr. Mehrfach bei Stainz, sonst überall einzeln (Klos). Mühlbachgraben (Dr. Meixner), bei Judenburg in Anzahl (Piesz.), Gleisdorf (Maurer).

b) ♂ obsoleta Tutt. (Binde verloschen, selten fehlend.) Ein ♂ am 15. August beim Bodenbauer (Hoffmann). Klos fand bei Stainz ein ♀ mit vollständig fehlender Binde! Exemplare mit reduzierter Binde öfter.

c) ♀ pallida Monsley. Ein großes ♀ aus Guggenbach (Coll. Hoffmann, leg. Ruhmann).

d) flavescens Tutt. Ein ♀ vom Reiterbauer bei Judenburg am 7. August (Hoffmann).

e) ochracea Tutt. Nicht selten (Klos).

f) caeca Rebel. Treudl fing in der Hinterbrühl bei Graz (Thalergraben) diese seltene augenlose Form (Beschreibung seinerzeit in der Insektenbörse, Datum mir und Treudl unbekannt). Der Falter sah im Fluge aus wie ein ♀ von Zephyrus betulae.

Dr. Meixner fing bei Mariazell im September 1902 einen Albino (linker Vorderflügel zeigt weiße statt braune Binden). Kranchers ent. Jahrbuch 1905, S. 90.

80. euryale Esp. (44). Boreal-alpin. Tr. I., 335 (Treitschkes Bemerkung unterhalb ligea bezieht sich auf euryale): III., 109; Kief. I., 4; II., 11; Piesz. I., 89; Schief. I., 331.

In allen Gräben Obersteiers, auf allen niederen Bergen, oft in höheren Gebieten, bis 2000 *m* (Prebergraben neben arete fliegend, in Massen), im Juli und August. In Mittelsteier am Lantsch gemein (4. August 1907), Schöckl, Deutsch-Landsberg, Hirscheck, Teigitschgraben, kurz auf höheren Bergen. In Untersteier des milden Klimas wegen nur in ganz hohen Lagen am Bachern. (Andere Fundorte sind nicht bekannt; in Krain nur im Hochgebirge.)

Von 1000 bis 2100 *m*, im Hochschwabgebiet und anderwärts bis 1500 *m*, oft aber schon in 700 bis 800 *m*. Nach Dr. Trost ist der niederste Fundort in Steiermark Andritzursprung bei Graz. Wäre der Gewährsmann nicht Dr. Trost, so würde ich diese Angabe entschieden verneinen. Der Fundort liegt ja nur 440 *m* hoch.

Vorbrodts „helvetica" ist unannehmbar; die schlesischen euryale sehen fast genau so aus wie jene aus den Alpen (Rebel). Euryale mit „hellgelber" (also zitronengelber?) Binde gibt es nicht (Hoffmann).

a) euryaloides Tngstr. (Auf den Vorderflügeln ohne Augenpunkte.) Mariazell (Uhl). Einen Übergang hiezu (zwei feine Punkte) am 10. August, Schneealpe (Hoffmann).

b) philomela Esp. Ein ♂, 18. Juli, Schmelz am Zirbitzkogel in 1500 *m* (Preißecker). Übergänge hiezu häufig. Niklasdorfergraben, Hochlantsch (Hoffmann); Scheiblegger Hochalm ein ♀ am 14. August (Kiefer).

c) ocellaris Stgr. Bohatsch, beim Bodenbauer ein Exemplar (vid. Hoffmann); Dachstein, Austriahütte (Preißecker);

Mariazell (Uhl); Sanntaler Alpen, Okreschel-Logartal (Trost).

d) isarica Rühl (gelbbraune Binde). Obdach, Hieslegg am Trenchtling (Hoffmann); Scheiblegger Hochalm, im August ein ♂ (Kiefer).

e) ♀ ochracea Wheeler. 16. Juli, Obdach (Hoffmann); Stein am Mandl, 1400 *m*, 20. Juli (Kiefer); ein ♀, 18. Juli, Schmelz, 1500 *m* (Preißecker).

Die Unterscheidung von euryale, bezw. ligea und der Form adyte macht dem Anfänger Schwierigkeiten, wenn man aber Serien aller drei Erebien besitzt, findet man sich leichter zurecht.

Dr. Meixner traf ligea mit euryale zusammen fliegend am Wölkerkogel; dies ist jedoch ein seltenes Vorkommen. Meist ist es nicht euryale, sondern ligea-adyte! (recte euryale-adyte! [Hoffmann]) Ein Ort, wo beide Arten (d. i. ligea und euryale) zusammen fliegen, ist die Umgebung Judenburgs in 1000 bis 1100 *m* (siehe k. k. zool.-bot. Ges., 1913, I. und II. Heft, S. 41, in welchem Artikel die Sprache von den von Suschkin [Rev. Russe d'Ent., XI., p. 267] beschriebenen Androkonienflecken auf der Oberseite von ligea und adyte ist).

Ich habe mich an meinem Materiale von adyte überzeugt, daß nach Unterdampfhaltung des Falters keine Androkonienflecken erscheinen, auch nicht bei euryale, wohl aber an allen ligea ♂.

Bei den ♂♂ von Judenburg ist auf der Unterseite der Hinterflügel die Saumbinde oft stark weißlich bestäubt, ähnlich wie bei den ♀ ♀, auch das Wurzelfeld ist nicht selten deutlich weiß eingefaßt (Preißecker). Dasselbe finde ich bei ♂♂ aus dem Lantschgebiet in 1600 *m* (Hoffmann).

81. ligea L. (44). Boreal-alpin. Tr. I., 335; Kief. I., 4; II., 11; Piesz. I., 89; Schief. I., 331.

Im Oberlande nur in tieferen Lagen, 600 bis 800 *m*, verbreitet. Von Mitte Juni bis August, meist nicht selten. Im Oberlande erst im Juli. Hier in den meisten Gräben, oft an feuchten Wegstellen. Bei Krieglach Mitte Juli frisch, ♀ noch Ende Juli.

Um Haus seltener als euryale (Preißecker). Geht oft

hoch hinauf; Sterzl in Altenberg, v. Sterneck in Altaussee, ferner Rax-Schädeleck, 1300 *m* (Preißecker). Ein ♂ bei Krieglach ausnahmsweise schon am 30. Juni.

Mittelsteier: Bei Stainz fehlend, im Mühlbachgraben nicht selten, Kor- und Stubalpengebiet (Dr. Meixner); große Exemplare am Listenberg bei Guggenbach (Ruhmann); Mitte Juli in der Umgebung von Graz (Klos); Pfaffen- und Geierkogel, Schöckl etc.

Untersteier: Sicher überall, aber nur vom Bachern gemeldet (Schieferer).

Die Angaben bei Dr. Trost: Schneealpe etc. und jenes auf der Schneealpe gefangene, unter N.B. erwähnte Exemplar beziehen sich auf euryale Esp.

Dr. Meixner konnte an den ♂ Genitalien von euryale und ligea keinen Unterschied finden, doch gelten die Androkonienflecke des ♂ als sicherer Artenunterschied (Klos).

Ich unterscheide euryale von ligea erstens durch den hellen bräunlichen Ton (bei euryale), zweitens durch die geringere Größe und drittens durch die unscharfe Binde auf der Unterseite der Vorderflügel wurzelwärts (die Hälfte gegen den Innenrand zu). Ligea hat diese Binde immer scharf vom dunklen Untergrund begrenzt.

a) adyte Hb. Ich möchte diese fast für eine gute Art halten. Sie fliegt bei Krieglach weder mit euryale noch mit ligea. Mit ligea hat sie den dunkelbraunen Ton gemein, mit euryale die gegen die Basis verloschene Binde auf der Unterseite des Vorderflügels. Auf den Abhängen des Gölks, an grasreichen Waldschlägen im Juli und August zu hunderten in 700 bis 1100 *m*. Sonst noch: Graz am Geierkogel, Schöckl (v. Gadolla), ferner am Plateau des Dörfelsteins bei Hall (Admont) am 20. Juli Kiefer); Mariazell selten (Uhl).

b) quadripunctata m. Die Binde der Vorderflügel-Oberseite zeigt vier große schwarze, weißpunktierte Flecke. Ein ♂ aus Neuberg. Exemplare mit einem ganz kleinen schwarzen Punkt (als dritten von oben) sind häufig und als Übergänge zur neuen Form anzusehen.

c) caeca Kol. Augenpunkte in den Binden oberseits unge-

kernt. Sehr häufig! Hochschwabgebiet (k. k. zoolog.-bot. Ges. Wien, 1910, vom 7. Jänner (Preißecker).

82. lappona Esp. (44). Boreal-alpin. Tr. III., 110; Kief. II., 11; Piesz. I., 89; Kod. 63 (manto O.!).

Obersteier: Nicht auf allen Bergen! Im Kalkgebiet selten: Oberhalb der Austriahütte am Dachstein (30. Juli 1909 Mitterberger, bei 1700 *m*); Tamischbachturm im Gesäuse (Groß).

Weitaus häufiger im Urgestein: Zeyritzkampl; Geierkogel, Höchstein im Juli und August von 1900 bis 2500 *m* (Preißecker). Auf den Vorbergen des Zirbitzkogels im Juni bis Mitte Juli. In Anzahl hinter der Schmelz (Piesz.).

Ich fand am 6. Juni 1911 frische Exemplare am Zirbitzkogel auf der Westseite beim Abstieg nach Neumarkt (Großstettenriegel, Franzenalpe in 1600 *m*); Preißecker dasselbe Jahr schon am 4. Juni, ♂ in 1900 *m*.

Bösenstein am 23. Juli 1912 in 2126 *m* zwei geflogene Exemplare (Hoffmann). Am 16. Juli waren alle Falter am Zirbitzkogel total abgeflogen; auch auf der Kaseralm (Zirbitzkogel, Hoffmann); St. Lambrecht (Kodermann).

Untersteier: Am 27. Juli 1903 nicht selten am Weg zum Steinersattel (Dr. Trost). Ojstrica (Schieferer), fehlt aber in seiner Fauna.

Die Größenunterschiede sind bedeutend; ich besitze ♂ mit 35 und mit 43 *mm* Spannung. Kodermann gibt an, die Zeichnungen der Unterseite seien sehr verschieden.

83. tyndarus Esp. (45). Alpin (sibirisch). Kief. I., 4; II., 11; Schief. I., 331.

Nur in Obersteier gefunden. Schieferers Angabe: Koralpe, bedarf der Bestätigung.

Hochschwung in 2000 *m*, ein ♂ (Strobl); Turrach, Almsee (Strobl); Ochsenheimer-Treitschke, 1/I., S. 301; Höchstein, anfangs August, beim Pfannsee, 1900 *m*; Filzsee, 2000 bis 2100 *m* (Preiß.). Am 5. August ein ♂ und vier ♀♀ (Ende der Flugzeit im warmen Jahre 1911), am Preber in 2000 bis 2400 *m* (Hoffmann). Also nur im Urgebirge. Bösenstein (Strobl). Letztere Bemerkung findet sich im „Führer durch die östlichen Niederen Tauern." Herausgegeben von der alpinen Gesellschaft

„Edelraute", Wien 1903, S. 85 unten, wo es heißt: „Auch ist an schönen Tagen (wie ja selbst bei noch höheren Zinnen der Fall) das Insektenleben bis zum Gipfel (Bösenstein, 2447 *m*) hinauf ein sehr reges und P. Strobl fand hier namentlich Schmetterlinge aus der Familie der Satyriden in ziemlicher Anzahl. (Erebia gorge, tyndarus, manto, cassiope und pharte.)"

Speyer I., S. 198. In den Tauern stellenweise häufig (Prof. Anger-Wien). Steiermark: Dorfmeister.

22. Oeneis Hb.

84. aëllo Hb. (45). Alpin.

Ein einziges Stück vom Stoderzinken aus etwa 1700 *m*. Prof. Anger-Wien (k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft, 1913, S. 41). Stoder, Juli und August 1911 (Dr. v. Mack-Gröbming).

23. Satyrus Latr.

Bei Stainz, im Mürz- und im Ennstale fehlen alle Arten der Gattung Satyrus.

85. circe F. (46). Orientalisch. Kod. 62; Tr. I., 335; Piesz. I., 89; Schief. I., 331; Piesz. II., 68.

Obersteier: Oberzeiring, Ende Juni ziemlich selten. Oberweg bei Judenburg (Piesz.). Nur einmal auf einem Kleefelde im August (Kodermann, St. Lambrecht). In Strettweg an den sonnigen Lehnen über den Felsen (Piesz.).

Mittelsteier: Sinnersdorf-Pinggau (Bayer); Deutsch-Feistritz (Rebel); Frohnleiten, Ehrenhausen (Strobl); Anger-Fresen (Zweigelt); Kalkleiten, Graz (Mayer); Plabutsch bei Graz, zerstreut im August (Baron Anders). Am 22. Juni das erste Stück, am 18. September noch ein abgeflogenes eierlegendes ♀ in den Plattengräben. Die ♀♀ sind so groß wie südfranzösische; im zweiten Fleck der weißen Binde ist beim ♀ öfter noch ein kleines Auge vorhanden (Klos); in der weiteren Umgebung von Graz, auch im Mühlbachgraben, am Lineck, sonst noch bei Toblbad, am Jungfernsprung bei Gösting; Reun, Peggau (Schief.), Wildon, Leibnitz.

Untersteier: Am Hum bei Tüffer nicht selten im Juni (Prohaska); an felsigen Stellen desgl. (Prinz.); bei Pettau

häufig. Cilli, am Bachern; Marburg-Brunndorf (Hübner); Ratschach, Ende Juli bis Mitte August (Hafner).

86. hermione L. (46). Orientalisch. Tr. I., 336; Piesz. I., 90; II., 68; Schief. I., 331.

Obersteier: Nach Dr. v. Mack-Gröbming bei Liezen (!). Oberzeiring Ende Juni ziemlich selten, auch im August im Oberweg, Strettweg an den sonnigen Lehnen über den Felsen (Piesz.).

Mittelsteier: Anger-Kulm (Zweigelt); Kalkleiten im August (Mayer); Bärnschütz (Schieferer); bei Graz in Wäldern im Juli—August (Anders); Deutsch-Feistritz (Rebel); wie circe und mit dieser gleichzeitig fliegend, von Mitte Juni bis September nicht gerade selten, auf der Platte und in deren Gräben, Plabutsch, Stattegg, Mühlbachgraben, im Murtal aufwärts; das früheste Exemplar am 10. Juni auf der Platte, die ♂♂ mit geschwärzter Binde (Klos). Schöckl und Radegund (Schieferer).

Ein Exemplar von Graz, welches ich sah, war einer alcyone Schiff täuschend ähnlich (siehe Berge-Rebel bezüglich Ähnlichkeit).

Untersteier: Marburg (Hübner); Ratschach, 15. Juni bis anfangs August; Tüffer, erste Hälfte Juli, überall und ziemlich häufig (Prinz); Radkersburg, Pettau, Bachergebirge, am Hum bei Tüffer (Prohaska). Ich sah auf einer zweitägigen Fußtour: Cilli—Tüffer—Steinbrück, dann Hrastnig—Kumberg trotz schönstem Wetter nicht einen einzigen Falter der Gattung Satyrus! (anfangs Juli 1911).

Bezüglich der Angabe bei Schieferer: Satyrus alcyone Schiff., bemerke ich ausdrücklich, daß ich diese Art in die steirische Fauna nicht übernehmen kann, und zwar aus folgenden Gründen:

1. In Steiermark ist der jedem Sammler auffallende Falter von niemandem gefangen worden.

2. Er soll nach Schieferer am Semmering gefangen worden sein. Niederösterreich kennt die Art nur von dem heißesten Teile, von Mödling etc.!

3. In Niederösterreich und Ungarn in den an Steiermark angrenzenden Landesteilen ist alcyone nicht gefangen worden.

4. In Kärnten nur an einer einzigen Stelle bei Haunsdorf durch Metzger. Höfner fand den Falter im wärmsten Teil des Landes, im Lavanttal nicht.

5. In Krain endlich ist alcyone im Juni im heißen, bereits an Istrien grenzenden Wippach gefangen worden.

Wie ich schon bei hermione bemerkte, ist eine Verwechslung mit derselben sehr leicht möglich.

87. briseis L. (47). Orientalisch. Piesz. I., 90; II., 68; Schief. I., 332.

Obersteier: St. Peter im Sattel, am Murufer bei Judenburg vereinzelt (Piesz.).

Mittelsteier: Marburg (Günther); Ehrenhausen (Schief.).

Untersteier: Rann (Schief.). Verbreitet, aber selten. Ein Funddatum ist nirgends vermerkt.

88. semele L. (47). Orientalisch. Kod. 63; Piesz. I., 90; II., 68; Schief. I., 332.

Obersteier: Auf der Landstraße bei St. Lambrecht, einmal im Sommer (Koderm.); in den Vorbergen Judenburgs nicht selten, bei Farrach am Eisenbahndamm (Piesz.).

Mittelsteier verbreitet, aber ziemlich selten; Umgebung Graz (Buchkogel), Bärnschütz, Wildon, Ehrenhausen (Schief.); Sinnersdorf-Pinggau (Bayer).

Untersteier: Bachergebirge (Schief.).

89. arethusa Esp. (47). Sibirisch. Speyer I., S. 210. Schief. I., 332.

Nur in Mittel- und Untersteier: Deutsch-Landsberg; Rann und Bachergebirge (Schieferer). In der Musealsammlung des Stiftes Admont befindet sich kein steirisches Exemplar.

90. actaea Esp. (48). Sibirisch. Tr. III., 110.

Sanntaler Alpen: Von Laufen nach Leutsch, 29. Juli 1903 (Dr. Trost). Ist die Angabe richtig (in Krain an den Grenzen nicht gefunden!), so liegt cordula F. vor. Bestätigung erwünscht!

91. dryas Sc. (49). Sibirisch. Kod. 62; Tr. III., 110; Piesz. I., 90; II., 68; Schief. I., 332.

Obersteier: St. Lambrecht im August an lichten Waldstellen und auf niederen Alpen. Nicht besonders selten. Die graue, schwarzgefleckte Raupe auf Hafer und Eriken (?) (Kodermann). Einzeln im Juni und Juli bei St. Peter bei Judenburg (Piesz.).

Mittelsteier: Deutsch-Landsberg (Schieferer), Ehrenhausen (v. Hutten); Sinnersdorf (Bayer).

Untersteier an vielen Orten: Maria-Rast bei Marburg,

Römerbad, Steinbrück ziemlich häufig, Tüffer überall ziemlich häufig, Mitte August Hum bei Tüffer; Stadtberg bei Pettau häufig (Kristl); ♀ selten. Die steirischen Exemplare sind kleiner als südtiroler (Trost); Cilli, Marburg (Hübner); Ratschach, Mitte Juli bis Ende August (Hafner); Mahrenberg 1912 (Pajek); Cilli, Dost, Humberg bei Tüffer, Ende Juli (Preißecker). Auf der Straße nach Unterdrauburg bei Marburg sehr häufig, ein ♂ von dryas mit einem ♂ von Epinephele jurtina L. in copula getroffen, gingen erst im Giftglas auseinander, im Netze nicht (Hübner).

24. Pararge Hb.

92. aegeria L. var. egerides Stgr. (49). Orientalisch Kod. 63; Tr. I., 336; Kief. I., 4; Piesz. I., 90; Schief. I., 332.

Obersteier: In sehr warmen Sommern sehr selten in St. Lambrecht (Koderm.); bei Admont, im Gesäuse nicht selten, Mai—Juni (Kief.); Judenburg in Holzschlägen ziemlich häufig (Piesz.).

Im Mürztale an Bachläufen und oft mitten im Walde bis 1200 *m*; im Juni, immer einzeln und selten.

Kaltenbachgraben bei Spital a. S., 14. Juni, ein Stück; am 6. Juni ein ♂ in 900 *m*; ferner Mürzgraben, 15. Juni, Neuberg, 5. Juni, Freßnitzgraben, 18. Juni, immer ♂ und bloß ein Exemplar (Hoffmann); am 4. Juli, Spital a. S., Zeltweg (Schwab); Walster (Kempny); Leoben, 19. Juni ein ♂ (Hoffmann); Hochschwabgebiet bis 1200 *m* (Hirschke). In einer Generation!

Mittelsteier: Bedeutend häufiger als im Oberland und in zwei Generationen!, die erste im Mai—Juni, die zweite im Juli—August, bis ca. 1000 *m*. Um Graz häufig und verbreitet. Bei den Faltern der ersten Generation stehen die Augen der Hinterflügel in einer beingelben Fleckenbinde, bei denen der zweiten Generation fehlt aber die Binde. Oft sind auch die Augenflecken auf den Hinterflügeln reduziert (Klos). Anger (Zweigelt); Guggenbach (Ruhm.) etc.

Untersteier: Cilli (Preiß.).

a) v. intermedia Tutt. Übergangsstücke kommen einzeln vor (Klos).

b) pallida Tutt. Die meisten der Mürztaler Exemplare

sind die Form mit fast weißen Flecken. Je südlicher, desto dunkler werden dieselben (Hoffmann).

93. megaera L. (50). Orientalisch. Kod. 63; Tr. I. 336: Piesz. I., 90; Schief. I., 332.

Obersteier: Im Ennstal (Groß); im Mürztal in sieben Jahren zwei Stück gesehen; bei St. Lambrecht einzeln (Koderm.); bei Judenburg in Gebirgstälern nicht selten (Piesz.). Obige zwei Falter im Mürztale im Jahre 1906 und 1907 (Postkögerl in einer Sandgrube und Trabach beim Bache am Wege), seit dieser Zeit nicht mehr beobachtet. Diese Art scheint mir gegen Regen besonders empfindlich zu sein und ist nur dort häufiger, wo es eben nicht zu oft regnet.

Mittelsteier: In zwei Generationen, von Mai (am 2. schon ein Paar in copula) bis September meist nicht häufig, stellenweise auch fehlend; Umgebung Graz, Peggau, Bärnschütz, Hochlantsch; Schöckl (Schieferer); Einöd bei Eggenberg, Florianiberg (Trost). Der Falter liebt steiniges, felsiges Gebiet, alte Mauern, Steinbrüche (Klos). Juni—August bei Graz (Anders).

a) megaerina H. S. (Übergänge zur Dalmatiner Form lyssa B.). Bei Graz. 16. Juli. Mühlbachgraben (Klos).

94. hiera F. (50). Sibirisch. Tr. III., 110; Kief. I., 4; II., 11; Piesz. I., 90; Schief. I., 332.

Obersteier: Kodermann gibt die Art für St. Lambrecht nicht an, sie wird aber sicher dort vorkommen. Niederalpl bei Mürzsteg (Trost); Gesäuse, 21. Mai. Tauernstraße von Trieben nach Hohentauern nicht selten im Mai. Kematenwald, 18. Juni (Kiefer); Voralpe bis 1600 *m* (Preiß.); Spitzenbach, Mai, ♂ häufig, ♀ selten (Groß). Bei Judenburg seltener als megaera L., in den Vorbergen, meistens an Felsen (Piesz.).

Von der ähnlichen maera schon durch die Flugzeit verschieden, hiera erscheint im Mürztal Mitte Mai und fliegt bis in den Juni, maera erst im Juni—Juli. Ich finde hiera alle Jahre in allen Gräben einzeln, am 29. Juni im Lohmgraben der Schneealpe, darunter ein albinotisches ♀ (Hoffmann); Hochschwabgebiet bis 1500 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Rötschgraben bei Stübing, Palffykogel bei Stübing, im Juni (Dr. Trost); hiera liebt mehr kühlere

Wälder mit schattigen Partien, Wasserläufe etc., sehr zum Unterschiede von megaera! Nach Klos in ganz Mittelsteiermark verbreitet, meist spärlich. Mühlbachgraben am 1. Mai in Anzahl. In die Ebene scheint hiera wenig herabzureichen.

Untersteier: Im Bachergebirge (Schieferer).

a) schultzi Schmidt. Mit einem Auge auf Zelle 3 der Vorderflügel, zwei Exemplare aus Krieglach.

b) ominata Krul. Mehrere ♂ aus Krieglach in Übergängen, Spitzenbach, dto. ein ♀, 9. Juni (Kiefer).

95. maera L. (50). Sibirisch. Kod. 63; Tr. I., 336; Kief. I., 4; II., 12; Piesz. I., 90; Schief. I., 332.

Obersteier: Überall, meist nicht selten, besonders die ♂♂. Die ersten Falter erscheinen vom 10. bis 12. Juni und fliegen bis in den August in einer Generation. Nach Trost und Klos bei Graz schon im Mai, im Oberlande sicher nicht. Den höchsten Fundort gibt Preißecker mit 1800 *m* an (Stoderzinken).

Mittelsteier: Verbreitet und häufig, oft sehr häufig, wie eine Anmerkung Schieferers l. c. besagt. Nach Klos ist, da man im August reine Stücke findet, eine zweite Generation nicht ausgeschlossen.

Untersteier: Ratschach, 15. Mai bis Ende Juni, dann in einer kleineren zweiten Generation Ende Juli bis August (Hafner).

Ich finde im Mürztale die mattschwarzen Stürzpuppen hie und da an Felswänden im Mai, Klos fand sie Ende April an Barrièrestöcken und an Meilensteinen, nahe dem Boden.

a) obscura Tutt. Die rostfarbenen Binden geschwunden, nur als Hof um die Augenflecken vorhanden. Mehrere Exemplare aus Krieglach (Juni). Ein ♀ fast monotonia Schilde. Das sind wohl jene Exemplare, die Hauptmann Hirschke zu der Lokalform montana Horm. rechnet.[1]

b) adrasta Hb. Ausgesprochene adrasta kommen im Oberlande nicht vor, sie sind ja Wärmeformen. Übergänge sind in Mittel- und noch mehr in Untersteier zu

[1] Wenn Vorbrodt, S. 95, meint, montana Horm. sei ein Übergang zu adrasta Hb., so irrt er, das ist doch eine dunkle Form mit verdunkelter Unterseite der Hinterflügel und bukowinische Lokalform!

finden. Echte adrasta nach Hafner erst bei Wippach! Spitzenbach, Juli ein ♀, in Übergang, zugleich triops Fuchs (Kiefer).

c) Ich besitze Falter mit bloß zwei Augen auf der Hinterflügel-Oberseite. Unbenannt.

d) triops Fuchs. Ein ♂ und ein ♀ aus Krieglach. Es sind aber Übergänge, besitzen wohl ein Zwillingsauge im Vorderflügel, aber kein Auge in Zelle 3, und kommen nicht nur unter adrasta vor!

e) ♀ herdonia Fruhst. Vorderflügelbinde nicht rostfarben, sondern gelblichbraun. Fruhstorfer bemerkt ganz richtig, daß diese Form vielfach und fälschlich mit adrasta verwechselt wird. Zwei ♀♀ aus Krieglach.

f) Kiefer beschreibt (l. c. II., S. 12) eine kleinere, der hiera ähnliche Form. (Analogon zu Er. medusa-hippomedusa; in größeren Höhen wird ja oft manche Art kleiner.)

Am 21. Juni 1912 nachts viele Falter unter einer Felsenwand dicht beieinander schlafend gefunden.

96. achine Sc. (51). Sibirisch. Kod. 63; Kief. I., 4; II., 12. Im Oberlande in St. Lambrecht: „Im August nur einmal". Ein ♂ am 30. Juni im Gesäuse (Kiefer); im Spitzenbachgraben (Groß). Sonst im ganzen Lande nirgends gefunden. In Untersteier jedoch (im Savetal) muß der Falter nicht selten sein, denn Hafner bemerkt l. c. S. 99: „Ratschach nicht selten".

25. Aphantopus Wllgr.

97. hyperanthus L. (51). Sibirisch. Kod. 63; Tr. I., 336; Kief. I., 4; II., 12; Piesz. I., 90; Schief. I., 332.

Im ganzen Lande verbreitet, oft häufig, in einer Generation. Die ersten Falter im Mürztal vom 6. Juni, in der Regel aber Mitte Juni angefangen bis Ende Juli. Klos bemerkt, daß er den ersten Falter am 5. Juli bei Graz fing.

Dieser Falter steigt nicht hoch; den höchsten Fundort kenne ich vom Bodenbauer im Hochschwabgebiet, 877 *m*.

Die Flugzeit im Berge-Rebel mit Juli—August stimmt nicht, es muß Juni—Juli heißen!

a) vidua Müller. Oberseite augenlos, Unterseite am Vorder-

flügel nur mit zwei Augen. Scheint nicht selten zu sein. Admont, 27. Juni ein ♂ (Kiefer). Ich besitze drei ♂♂: 29. Juni, Kattal bei Obdach; 23. Juni e. l., 3. Juli; Gröbming, letzteres Stück besitzt albinotisch grauweiße Hinterflügel, wohl durch feuchte Lagerung der Puppe hervorgerufen. Ob pallens Schultz eine albinotische Form ist, ist im Berge-Rebel nicht ersichtlich; wenn es sich so verhält, dann ist das Gröbminger Exemplar ein Übergang hiezu. Feldbach (Steinbühler und Kristl).

Die Raupe schöpfte ich oft nachts oder leuchtete sie in niedrig gelegenen Waldschlägen im April und Mai. Falter schlüpften sowohl im Juni als auch noch im Juli. ♀♀ sind viel seltener.

26. Epinephele Hb.

98. jurtina L. (52). Orientalisch. Kod. 63; Tr. I., 336; Kief. I., 4; II., 12; Piesz. I., 90; Schief. I., 332.

Im ganzen Lande verbreitet und sehr häufig. Vom Juni bis Oktober beobachtet. Nach Trost soll der Falter gegen Süden an Häufigkeit abnehmen. Am 19. Juli sah ich ein Pärchen in copula, ♀♀ eierlegend am 25. August, 3. September. Ich kann nicht angeben, ob die frischen, im September fliegenden Falter einer teilweisen zweiten Generation angehören, ich glaube kaum, denn die Entwicklung der Raupen ist sehr ungleichmäßig (Hoffmann). Bei Graz und im übrigen Mittelsteier erscheinen die ♂♂ schon in den ersten Junitagen.

Diese Art neigt bei uns sehr zum Albinismus.

Aus diesem Grunde sind auch mehrere Nebenformen gefunden worden:

a) ♀ caeca Rbl. Das Auge im Vorderflügel ungekernt. Ein ♀ bei Aflenz (Nitsche, k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1909). Die gleiche Aberration findet sich auch beim ♂! Ein ♂ aus Krieglach.

b) ♀ pallens Th. Mieg. Binde des Vorderflügels bleichgelb. Bei Stainz öfter (Klos); St. Gallen am 18. August (Zerny); Krieglach ein Exemplar.

c) ♀ illustris Jachontoff. Lichtbraungrau, Hinterflügel metallisch schimmernd. Ein ♀ aus Krieglach.

d) ♀ brigitta Ljung. Piererkogel bei Aflenz (k. k. zool.-

bot. Ges. Wien, 1908). Mariahof beim Furterteich (Kodermann).

e) ♀ semialba Bruand. Ein ♀ aus Krieglach. Mehrfach bei Stainz (Klos), Judenburg (Piesz.).

f) nigro-rubra Lamb. Piererkogel bei Aflenz (k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1908).

Einen Zwitter, links ♀, rechts ♂, fing Hirschke 1913 bei Aflenz. Klos fand bei Stainz ein ♂ Zwergexemplar von der Größe einer Lycaena meleager.

Ich fand die grüne Raupe öfter anfangs Juni bei Krieglach. Das gelblichweiße Ei wird im Herbste an einen dürren Halm tief unten am Boden abgelegt.

Mayer fing heuer in der Dult ein ♀ mit weißlichen Hinterflügeln, sonst dunkel.

Ein ♀ am 14. August 1911 vom Feeberg bei Judenburg, auch an den Hinterflügeln in Zelle 3, 4 und 5 eine deutliche rotgelbe Außenbinde; ich halte das Exemplar für einen Übergang zu hispulla Hb.

99. lycaon Rott. (52). Sibirisch. Tr. I., 336; III., 110; Piesz. I., 90; Schief. I., 332.

Obersteier: Bei Judenburg im Oberweggraben nicht selten, Juli und August (Piesz.); im Ennstal und bei St. Lambrecht fehlend. Im Mürztal jahrweise nicht selten, immer erst im August! Geht auch hoch hinauf, so am Hocheck bei Langenwang in ca. 1400 *m*, Wetterkreuz 900 *m*, auch in Krieglach auf den Wiesen. Zeltweg nicht selten (Schwab); Neuberg (v. Sterneck); Hochschwabgebiet bis 1400 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Lantschgebiet, bei Graz (Baron Anders); Frohnleiten, Bärnschütz Ende September (Preißecker).

Im Sauerbrunngraben bei Stainz bis zur Höhe beim „Jagerfranzl" nicht selten. Koralpengebiet (Klos); Kalkleitenmöstl, bei Semriach (Trost).

Untersteier: Cilli am Berg Petschoung (Preißecker).

a) ♀ schlosseri Voelsch. (Nur das obere Auge auf der Oberseite des Vorderflügels. Ein ♀ aus Zeltweg; Gleisdorf (Maurer).

100. tithonus L. (52). Orientalisch. Schief. I., 332. Rann, selten (Schieferer); Cilli 1892 (Dr. v. Mack).

27. Coenonympha Hb.

101. oedipus F. (53). Sibirisch. Schief. I., 333; W. e. V., 1901.

Obersteier: Am Lahnsattel bei Mariazell (Naufock). Aussee (Manuskript Rebel).

Mittelsteier: In Sumpfgegenden der Koralpe, Bärental (Schieferer, Baron Kalchberg). Auf der steirischen Seite der Koralpe von Schieferer gefunden (Höfner, X. Nachtrag zur Lep.-Fauna des Lavanttales, Dr. Meixner, N. V. St., 1903, S. LXVII: bei Glashütten von Schieferer).

102. iphis Schiff. (53). Sibirisch. Kod. 64; Tr. I., 336; Kief. I., 5; Kief. I., 12; Piesz. I., 90; Schief. I., 333.

Obersteier: Um St. Lambrecht nicht häufig, Juli und August (Kod.); bei Admont auf Sumpfwiesen selten (Strobl); im Gesäuse ein ♀ am 23. Juli (Kiefer); bei Judenburg auf allen Wiesen und in den Vorbergen (Piesz.); Aflenz (Schieferer, Hirschke); Zeltweg (Schwab); Neuberg (v. Sterneck); desgleichen anfangs August bis 1300 *m*, Rax-Thörlweg in 1300 *m* Ende Juli (Preißecker); 29. Juni Kienberggraben (Hoffmann); bei Krieglach sehr selten! Ein ♀ am 15. Juli in der Kuhhalt, zwei Exemplare am 9. Juli in der Höll bei Krieglach; der Falter scheint ein milderes Klima zu bevorzugen.

Mittelsteier: Kor- und Stubalpengebiet gemein (Dr. Meixner); Maria-Trost (Strobl); Kalkleitenmöstl (Mayer); bei Graz zerstreut (Baron Anders); das erste Exemplar bei Graz am 24. Mai in den Plattengräben, bis in den August fliegend; bei Stainz nicht selten (Klos).

Die zweite Generation Mitte August am Lineck beobachtet. Die ♀♀ mit vier großen Augenflecken auf der Oberseite der Hinterflügel, die ♂♂ eintönig rauchbraun. Von Klos 1913 gefunden; auch Skala erwähnt einer zweiten Generation (Lep.-Fauna Mährens, I., S. 60); dieselbe ist spärlich vertreten.

103. arcania L. (54). Orientalisch. Kod. 64; Tr. I., 336; Kief. I., 5; II., 12; Piesz. I., 90; Schief. I., 333.

Obersteier: St. Lambrecht im Juli in sonnigen Wäldern, nicht häufig (Kodermann); im Gesäuse nicht selten, im Juni und Juli (Kiefer); Radmer, Hieflau im Juli und August (Zerny); Haus beim Gradenbachfall, anfangs August (Preißecker); in

Judenburg häufig (Piesz.); Zeltweg (Schwab); fehlt bei Krieglach! Ein ♀ am 20. Juni 1909 im Katzgraben bei Bruck a. M., drei Stück am 10. Juni bei St. Michael, ein ♂ am 25. Juni im Niklasdorfergraben, Aufstieg auf die Mugel (Hoffmann). Hochschwabgebiet bis 1000 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, meist mit iphis zusammen fliegend, oft recht häufig, so z. B. im Mühlbachgraben, bei Stainz einzeln, um Graz überall in Anzahl. Die Talform schon Ende Mai, die Gebirgsformen im Juli (Klos).

Untersteier: Ojstrica (Strobl); Tüffer, Hrastnig am 5. und 6. Juli (Hoffmann).

a) epiphilea Rbl. Das sind jene arcania-Formen, die Schieferer als satyrion Esp., S. 333, angibt. Satyrion ist in Steiermark noch nirgends gefunden worden. Prof. Anger-Wien z. B., der seit vielen Jahren das ganze Gebiet der Niederen Tauern vom Gumpeneck an bis zum Radstädter Tauern exploriert, die höchsten Gipfel mehrmals erstieg, hat dort satyrion nicht gefunden — wo sie am ehesten zu erwarten wäre. Auch mir und allen andern Sammlern ist satyrion nie begegnet, obzwar ich zugebe, daß sie am Hochgolling, Preber etc. noch gefunden werden kann.

Epiphilea ist auch Höfners insubrica Frey (S. 214).

Brandstein über der Baumgrenze (Groß); Koralpe (Schieferer); Dachstein (v. Keßlitz); am Hochlantsch (Baron Anders); ich selbst habe diese Form nie gefunden. Darwiniana kommt in Steiermark nicht vor.

b) insubrica Frey. Formen der warmen Alpentäler, größer als arcania, lebhafter gefärbt, Oberseite der Unterflügel geäugt. Platte bei Graz 30. Mai öfter (Klos).

c) Ein ♂, ganz rotgelb-weiß, Trofaiach, Juli 1901 (Ent. Zeitschr., Buchausgabe, XIX., S. 289) in Coll. Frings.

d) punctata m. Mit einem ungekerntem oder auch fein weiß gekernten Apikalauge auf der Oberseite des Vorderflügels. Zwei ♂♂ in meiner Sammlung, am 29. Juni in Kattal bei Obdach, am 20. Juni im Katzgraben bei Bruck a. M. Beide Exemplare führen auf der Oberseite der Hinterflügel je zwei Augen.

104. pamphilus L. (55). Orientalisch. Kod. 64; Tr. I., 336: Kief. I., 5; II., 12; Piesz. I., 90; Schief. I., 333.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig, im Oberlande in zwei Generationen vom Mai bis Juli und wieder September. In Mittelsteier schon im April erscheinend, die zweite Generation noch im September.

Wie jurtina neigt auch pamphilus zum Albinismus, welcher am Falter in verschiedenen Graden zum Ausdruck gelangt. Obzwar der Falter meist trockene Talwiesen bevorzugt, findet man ihn nicht selten in höheren Lagen, so bei Neuberg anfangs August bei 1300 *m* (Preißecker); Kalbling bei Admont in 1500 *m* am 18. Juli (Strobl); Grübl in 1400 *m* (Hoffmann), ohne daß der Falter abändern würde.

a) obsoleta Tutt. Ich besitze zwei ♀♀, welche das Apikalauge des Vorderflügels nur noch sehr undeutlich zeigen, also Übergänge zur augenlosen Form obsoleta vorstellen.

b) pallida Tutt. Zwei Exemplare auf der Platte (v. Gadolla). Ein Exemplar vom Rainerkogel (Schieferer). Stainz (Klos).

c) unicolor Tutt. Unterseite des Hinterflügels zeichnungslos, einfärbig rötlichbraun. Einige ♂ aus Krieglach, manche mit Spuren der dunkleren Mittelbinde, ohne helle Färbung darin.

d) ocellata Tutt. Ein sehr dunkles ♂ aus Krieglach am 27. Mai.

Die Formen marginata Rühl und lyllus Esp. kommen in Steiermark meiner Meinung nach nicht vor. Rebel bemerkt doch nicht umsonst (Berge-Rebel, S. 55), daß beide Formen nur in Südeuropa vorkommen, und Hafner, der bei Beurteilung der krainischen Formen rigoros vorgeht (man kann bei deren Aufstellung nicht genug rigoros vorgehen!), meint, ab. marginata Rühl käme als Übergang nur in der Umgebung von Wippach vor. Alle in Mittel- und Südsteiermark vorkommenden ähnlichen Formen sind schwache Übergänge.

Lichtere ♀♀ mit blassem Apikalauge und mehr oder minder verschwindendem Saum auf der Oberseite kommen nicht selten vor. Klos fing Ende April bei Graz ein solches ♀, welchem der schwarze Saum gänzlich fehlt.

Raupe grün, hinten mit einem Zweigspitz; die grüne,

braungestreifte Puppe fand ich im Juni im Grase bei Krieglach, e. l., 18. Juni und 3. Juli (Hoffmann).

105. tiphon Rott. (55). Sibirisch. Kod. 64; Kief. II., 12; Piesz. I., 90; Schief. II., 333; Piesz. II., 70.

Obersteier: St. Lambrecht nicht selten; Mariazell im Juli—August nicht selten (Uhl); Voralpe (Gipfel) bei 1700 *m*, ein Stück am 29. Juni (Preiß.); Gams, 16. Juli ein ♂ (Zerny); Admonter Moor häufig im Juni (Groß); im Juli ziemlich häufig bei Stefan a. d. Mur (Piesz.); Zeltweg (Schwab); bei Krieglach fast jedes Jahr sehr häufig (das oft mißbrauchte Wort „gemein" soll man nur dann anwenden, wenn man an den bewußten Lokalitäten in einem Überblick eine Masse von Faltern übersieht, dies ist aber nur selten der Fall!); anfangs Juni frisch, sind noch anfangs Juli in abgeflogenem Zustande, meist ♀♀, zu sehen. Nur auf sehr sumpfigen nassen Wiesen. 2. Juli bei Gröbming an der Enns; 5. August beim Prebersee in ca. 1500 *m*; Haus, 29. Juli (Preiß.); Hochschwabgebiet in 700 *m* (Hirschke). Besonders im Regenjahr 1913 in Krieglach sehr häufig.

Mittelsteier: Im unteren Stainztal selten (Klos); bei Ehrenhausen in einem Graben (Schief.); Waldegg bei Kirchbach anfangs Juni (v. Plessing); Guggenbach, 12. Juni (Ruhmann). Der Falter kommt in Krain nach Hafner nicht vor[1] und wird auch in Untersteier gar nicht oder nur in kühlen, feuchten Gräben zu finden sein. Er bevorzugt also das Oberland mit seinen nassen Wiesen, da er z. B. nicht einmal im warmen Judenburg vorzukommen scheint; ich habe ihn aber im Kienberggraben bei Obdach am 29. Juni 1912 (Regenjahr) gefunden.

a) isis Thnbg. Als Aberration bei Krieglach in einigen Exemplaren. (Speyer I., S. 227: „In den steirischen Gebirgen finden sich Exemplare, welche mit der Var. isis Thnbg. [Zett.] ziemlich übereinstimmen, Lederer".

Ich besitze ♂♂, welche auf der Oberseite aller Flügel keine Augenflecken haben und benenne sie:

a) unicolor m.

Pieszczek gibt an, die von Schwab im Mitterbachgraben bei Zeltweg gefangenen Falter wären philoxenus Esp. Unter

[1] Speyer I., 227, führt ihn für Krain jedoch an!

meinen Faltern befinden sich keine solchen, es werden wohl gewöhnliche tiphon mit vermehrten und vergrößerten Augenflecken sein. Ich besitze solche aus dem Kienberggraben. Die Farbe ist nicht dunkler wie bei philoxenus, aber die Augen sind oberseits tiefschwarz und größer.

Aus Gröbming (anfangs Juli 1913) besitze ich ein großes, sehr helles ♀ mit sehr großen Augenflecken auf allen Flügeln oberseits, welche aber nicht scharf gezeichnet sind, sondern als große, graue, undeutliche, mit einem lichteren Hof als die gelblichbraune Grundfarbe versehene runde Flecken auftreten.

Solche ♂♂ mit schwarzen, scharfen oberseitigen Augenpunkten, wie ich sie aus dem Kienberggraben (Kattal bei Obdach) besitze, kommen bei Krieglach nicht vor.

Philoxenus Esp. ist nach Rebel in Holstein, Hamburg und in Südengland heimisch.

IV. Erycinidae.

29. Nemeobius Stph.

106. lucina L. (57). Kod. 64; Tr. I., 337; Kief. II., 5; II., 12; Piesz. I., 90; Schief. I., 333.

Obersteier: Überall in den Gräben im Mai und Juni, in höheren Lagen (1300 *m*) noch im Juli. Eine Generation. Was Kodermann unter lucina Hb. meint, ist mir nicht klar, er führt sie mitten unter den Lycaeniden und gibt als Flugzeit August an. Im Ennstal bis 1400 *m* (Kiefer). Das erste ♂ bei Krieglach am 10. Mai 1913, das letzte ebenda Mitte Juni; Trawiesalpe 1300 *m*, 23. Juli.

Mittelsteier: Fehlt bei Stainz! (Klos). In der Umgebung von Graz nicht selten, stellenweise häufig, so im Mühlbachgraben, Platte schon am 24. April in Anzahl, sonst bis Mitte Juni; Anger (Zweigelt). Eine zweite Generation beobachtete Klos in den Plattengräben bei Graz vom 9. bis 26. Juli!, sie ist kleiner, dunkler, das ♂ hat mit Ausnahme einer Reihe brauner kleiner Randflecken ganz schwarze Hinterflügel.

a) schwingenschussi Rbl. Unterseite der Hinterflügel schwarzbraun. Cilli, in Übergängen (Kristl). Hirschke,

Hochschwabgebiet bis 1300 *m*. Rebel nennt die Grundfarbe der Hinterflügel „tief schwarzbraun". Ich besitze zwei ♂♂ vom 23. Mai 1907 aus Krieglach in 600 *m*, deren Unterseite ist wohl dunkelbraun, viel dunkler als jene der übrigen, aber nicht schwarzbraun, es sind demnach doch nur Übergänge!

Was die Biologie dieser Art anbelangt, so sind die Angaben über dieselbe im Berge-Rebel, S. 57, unvollständig.

In Obersteier gibt es nur eine Generation, es überwintert nicht die Raupe, sondern bestimmt die Puppe!

Ich fand selbe im Februar—März unter Steinen, als noch Schnee lag. Ferner zitiere ich: Freyer, ältere Beiträge, I., S. 146: „Puppe überwintert"; Ochsenheimer-Treitschke X., 1, S. 77: „Es überwintert die Puppe". Daß die Raupe der zweiten Generation klein überwintert, halte ich für sehr wahrscheinlich.

V. Lycaenidae.

30. Thecla F.

107. spini Schiff. (58). Sibirisch. Tr. I., 337; Kief. II., 12; Schief. I., 333.

Obersteier: Haltestelle Johnsbach am Bahndamm Mitte Juli drei ♀ (Kiefer); Südabhang des Loser und längs des Altausseersees häufig im Juli (v. Sterneck); Hochschwabgebiet bis 1000 *m* (Hirschke); bei Kapfenberg nicht selten (Hirschke); bei Krieglach sehr selten! Ich fand ein Exemplar am 22. Juni in der Höll bei Krieglach um einen kümmerlichen Schlehenstrauch fliegend. Am 28. Juni ein ♀ im Niklasdorfergraben. Neuberg im Juli (v. Sterneck). Scheint im Murgau zu fehlen (Kodermann und Piesz.); Aussee (Rogenhofer).

Mittelsteier: In Stainz einigemale erzogen, in Mittelsteier nicht häufig (Klos); St. Johann und Paul, Geierkogel, Gösting, nicht häufig, Mai, Juni (Trost); um Graz etc. nicht selten (Schieferer); Frauenkogel, Jungfernsprung im Juli (Mayer). Frohnleiten (Strobl); am Lineck zahlreicher im Juli und anfangs August (Klos).

Untersteier: Cilli Mitte Juni bis Ende Juli (Preißecker); bei Hrastnig im Bobengraben nicht selten am 6. Juli, abgeflogen

(Hoffmann); Steinbrück am 18. Juli (Strobl). Cilli und Tüffer häufig (Prohaska); Radkersburg.

108. w. album Knoch. (58). Sibirisch. Kief. I., 5; II., 12; Schief. I., 333.

Obersteier: Scheint sehr selten zu sein: Admont, Kematenwald am 8. August ein ♀ (Strobl); Spitzenbach im Juli (Groß); ein Exemplar am 25. Juni 1907 e. larv. Krieglach (Hoffmann); Kapfenberg selten (Hirschke); Gröbming (v. Mack).

Mittelsteier: Dorf Raach bei Graz im Juli (Mayer); Graz, Stadtpark, Schloßberg, Ehrenhausen (Schieferer); Mühlbachgraben am 21. August 1903 (Dr. Meixner); Gleisdorf Ende Juni bis Mitte Juli (Maurer).

Untersteier: Marburg (Rogenhofer); Drachenburg, aus Raupen erzogen (Hudabiunig).

Am 7. Juni 1907 fand ich eine erwachsene Raupe bei Krieglach, am Stamme einer Ulme herabkriechend, um sich zu verpuppen, am 9. Juni verpuppt und in sechzehn Tagen geschlüpft.

109. ilicis Esp. (58). Orientalisch. Tr. I., 337; III., 110; Schief. I., 333.

Mittelsteier: Jägersteig nach Thal, Göstinggraben, Wetzelsdorf, Mühlbachgraben im Juni und Juli, Murberg bei Fernitz (Trost); Umgebung Graz (Hilmteich, Reunerkogel, Plawutsch), Reun, Bärnschütz (Schieferer); Dorf Raach bei Graz im Juli (Mayer). Bei Stainz als Raupe jahrweise häufig; sie ist Ende Mai erwachsen, Mordraupe, verfärbt sich vor der Verpuppung, Entwicklung vom 10. Juni an bis Juli. In der Grazer Gegend einzeln, bis Mitte Juli (Klos); Leibnitz.

Untersteier: Hrastnig ein ♀ am 6. Juli 1910 (Hoffmann).

a) cerri Hb. Stainz einzeln (Klos); selten bei Graz, Reun, Bärnschütz (Schieferer).

b) aesculi Hb. Am 28. Juni bei Maria-Trost (v. Gadolla); Murberg bei Fernitz, anfangs Juli nicht häufig (Trost).

110. acaciae F. (59). Orientalisch.

Plawutsch am 18. Juni, Geierkogel bei Graz am 20. Juni (v. Gadolla); Mixnitz (v. Plessing); auf der „Leber" ein ♀ im August (Dr. Meixner).

111. pruni L. (59). Sibirisch. Tr. I., 337; Piesz. I., 90; Schief. I., 333.

Obersteier: „Im Juni und Juli nicht selten am Größenberg und Umgebung“ (Pieszczek). Wohl nur bis ca. 800 *m* Höhe, da die Futterpflanze, Schlehe, höher nicht vorkommt (Hoffmann). Sonst in ganz Obersteier nicht gefunden.

Mittelsteier: Wiederholt in Stainz erzogen, die Raupe an Schlehe, gleichzeitig mit jener von Chloroclystis chloerata anfangs Mai, seltener als ilicis. In Mittelsteier verbreitet, meist ziemlich selten (Klos). Dr. Trost fing nur ein Stück im Juni bei Eggenberg. Schieferer fand die Art nicht selten in Gärten um Graz.

Untersteier: In Cilli ein Stück am 3. Juni 1886 (Preißecker).

♀ progressa Tutt. In Stainz erzogen (Klos).

Die Angaben Pieszczeks sind schon deshalb interessant, weil am Größenberg auch Erebia nerine gefunden worden sein soll. Zweifellos müssen an jener leider nicht näher bezeichneten Lokalität auch noch andere, trockene Gegenden und Wärme liebende Falter gefunden werden.

31. Callophrys Billb.

112. rubi L. (59). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 337; Kief. I., 5; Piesz. I., 91; Schief. I., 333.

Im ganzen Lande verbreitet und meist häufig, im kühlen Oberland in einer, in Mittel- und Untersteier in zwei Generationen (Klos). Hafner fand aber im wärmeren Krain nur eine! In Mähren z. B. gibt es nach Skala überall eine zweite Generation. Im Mürztale sicher nur eine. Die ersten Falter des Oberlandes sah ich am 27. März 1910 nach einem außergewöhnlich mildem Winter, Prohaska bei Graz auf der Platte am 24. März 1913. Meist jedoch erscheint der Falter bei Krieglach Mitte April und fliegt im Sonnenschein an den blutroten Blüten der Erica carnea L. Ich sah noch Falter anfangs Juni, später nicht mehr. Die Falter der zweiten Generation in Mittel- und Untersteier im Juli (Klos, Mayer).

Untersteier: Cilli anfangs Mai (Preißecker); Oplotnitz anfangs Juni (Klos).

a) caecus Geoffr. Wiederholt Ende Mai um Graz (v. Gadolla); Cilli (Kristl); Feuerbachgraben bei Judenburg (Piesz.); Jungfernsprung (Mayer); Poguschsattel bei Turnau am 24. April 1911 (Hoffmann).

Die Art steigt ziemlich hoch, ich fand sie unter der Farfel der Schneealpe in ca. 1500 *m* am 5. Juni 1912.

Ich besitze aus Krieglach ein ♂ mit laubgrüner (nicht blaugrüner) Unterseite.

b) bipuncta Tutt. Auf der Unterseite der Hinterflügel je ein weißer Punkt am Vorderrand. Krieglach, mehrere Exemplare.

Die bei Vorbrodt, S. 111, angeführte punctata Tutt. ist doch die Stammform, man könnte ja schließlich die Punkte an jedem Falter zählen und uni-bi-tri-quadripuncta nennen (Hoffmann).

32. Zephyrus Dalm.

113. quercus L. (59). Orientalisch. Tr. I., 337; III., 110; Schief. I., 333.

Obersteier: Marein, ein ♀ in einem Schlag (Rebel); Gröbming, neun Stück, 1911 und 1913, im Juli (v. Mack, vid. Hoffmann); Gröbming (Prof. Anger-Wien).

Mittelsteier: Graz, im August, Jungfernsprung (Mayer); Stainz (Klos); Graz, vom Juni bis August, ziemlich selten (Baron Anders); Wildon (Ruhmann); bei Graz nur bei Stattegg im Juli (Trost); Umgebung Graz selten (Schieferer). Bei Stainz als Raupe nicht selten, doch nicht so häufig als ilicis Esp., fast gleichzeitig mit dieser vorkommend, jedoch etwas später erwachsen. In der Umgebung von Graz die Raupe einzeln (Klos).

Untersteier: Steinbrück, am 2. Juli 1903 (Trost); Cilli, Mitte und Ende Juli (Preißecker); Cilli, am 27. Juli (Strobl).

♀ bellus Gerh. Einzeln in Stainz erzogen, am 2. Juli bei Graz (Klos); Wildon, ein Stück (Ruhmann).

Die an Eichenbüschen lebende Raupe hält sich am Tage meist verborgen. Die Verpuppung erfolgt lose an der Erde (Klos).

114. betulae L. (60). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 337; Kief. I., 5; II., 12; Piesz. I., 91; Schief. I., 333.

Obersteier: St. Lambrecht, im Juli und August (Kodermann); Admont, einzeln im August und 27. September. Ein ♀ am 22. September bei Admont (Kiefer); bei Judenburg hinter dem Fichtenhain im Oberweggraben (Piesz.); bei Krieglach den ♀ Falter nur zweimal, am 13. September, und am 12. Oktober ein ♀ in einem Zwetschkenbaum Eier ablegend bei der Schießstätte in Krieglach. Hochschwabgebiet bis 700 *m* (Hirschke).

Desto häufiger klopfe ich die Raupe von Schlehenbüschen, am 31. Mai achtzehn Stück (Lippbauer); am 20. April bei Bruck a. d. M., am 8. Juni bei Krieglach (Lippbauer); Zeltweg (Schwab); Krieglach, bis 650 *m* (Hoffmann).

Mittelsteier: Nicht häufig: Wetzelsdorf in der Nähe des Bades, in der Einöd, ♂ seltener als ♀. August bis Oktober (Trost); vereinzelt, Umgebung Graz (Schieferer). Stainz, Raupen in Anzahl von Schlehe im Juni geklopft und erzogen. Die Falter im Spätsommer an Astern etc. in Gärten, Raupen auch auf Zwetschken (Klos). Schloßberg (Schieferer): Peggau, St. Marein ein ♀ (Rebel); Marburg (Hübner); Mahrenberg (Pajek); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Ratschach, vom August bis September (Hafner); Radkersburg.

a) ♂ spinosae Gerh. Stainz, öfter erzogen (Klos). Am 27. und 29. Juli e. l. (Hoffmann, Krieglach); bei Stainz selten (Baron Anders).

b) ♀ fisonii Wheeler. Einmal in Stainz e. l. (Klos). Ein Übergang aus Marburg (Hoffmann).

c) ♀ lineata Tutt. Der Nierenfleck von schwarzen Adern zweimal durchschnitten. Am 6. August in Krieglach e. l.

d) steinbühleri m. Unterseite bis auf die Mittelflecke zeichnungslos (leg. Steinbühler bei Schwanberg).

33. Chrysophanus Hb.

115. virgaureae L. (60). Kod. 65: Tr. I., 337; Kief. I., 5; II., 12; Piesz. I., 91; Schief. I., 333.

Im ganzen Lande vorkommend und bis 1500 *m* (Hirschke, Höfner) aufsteigend. Ganz ausnahmsweise schon im Juni (Gleichenberg), meist von anfangs Juli bis August—September: ich fing am 13. Oktober noch ♂♂ in 1400 *m* des Kaisertals (Reiting bei Seiz). An einzelnen Stellen oft häufig, so bei Krieglach, Kaiserau bei Admont im August (Kief.): ♀♀ später als ♂♂ fliegend. Am 8. August 1909 im Mürzgraben bei Marein sehr häufig.

♀ caeruleopunctata Schultz.[1] Ein schönes, reines ♀ aus Tüffer, 5. Juli 1910 (Hoffmann). Marburg, ein ♀ (Hübner).

[1] Nicht ♂ wie im Berg-Rebel. S. 60, steht! albopunctata Huene halte ich für verblaßte caeruleopunctata Schultz!

oranula Frr. Ein ♀ aus Aflenz, leg. Vinz. Dorfmeister (k. k. zool.-bot. Gesellschaft Wien, 1900, S. 642, siehe Mitterberger, Microlep. Salzburgs, S. 5). Die genaue Größe dieser Abart ist nirgends angegeben, ich besitze ein blasses ♂ aus Mürzzuschlag (leg. Emil Hoffmann), es spannt 29 *mm* (gegen 35 bis 37 *mm*); die Falter werden wohl mit der Höhe immer kleiner, die ♀♀ hiebei dunkler.

Ich besitze von Krieglach ein ♀ mit schwarzbraunen Hinterflügeln, nur der Saum mit den schwarzen Randflecken ist bleich-braun, es ist dies die kleinere alpine Form:

montana M. D. (Vorbrodt I., S. 111). Ein ♀ vom Bachern (Schief.); Lineck (Klos); Pettau, ♂♀ im August (Mayer); ein ♀ aus Radmer, 22. August (Kiefer). Nicht zermattensis Fallou, seinerzeitige Bestimmung unrichtig! (Hoffm.).

116. thersamon Esp. (61). Orientalisch. Piesz. I., 91 II., 68; Schief. I., 334.

Selten; Badlwand bei Peggau, Semmering (?); Deutsch-Landsberg (Schief.); August 1908, mehrere abgeflogene Falter im Feuerbachgraben (Piesz.); er bekräftigt seine Angaben, W. e. V., 1910, S. 68; Cilli 1892 (v. Mack). Luttenberg.

117. dispar Hw. v. rutilus Wernb. (61). Sibirisch. Tr. I., 337; Schief. I., 334.

Im Oberland bisher nirgends gefunden.

In Mittel- und Untersteier einzeln und selten.

♂, 31. Mai 1898 in Wetzelsdorf, ♀, 6. Juni 1901 am Platsch bei Ehrenhausen (Trost); selten, Mühlbachgraben (Schief.). Wildon ein ♂ und ein ♀ am 20. August (Ruhmann); Marburg (Dr. v. Rabcewicz); Söchau bei Fürstenfeld (Dr. Sabransky); Ligist (v. Mändl); Marburg (Hein); Waldegg (v. Plessing); Umgebung von Graz einzeln (Klos); Schöneck bei Stainz, 6. Juni; das ♀ zeichnet sich durch vollständig, bis auf den Außenrand geschwärzte Hinterflügel-Oberseite aus, desgleichen zwei ♀♀ aus Waldegg bei Kirchbach. Ich benenne diese unbeschriebene Form obscurior m.

Da sowohl im Mai als auch im August Falter gefangen wurden, so ist in Steiermark eine zweite Generation anzunehmen.

Untersteier: Wiesen an der Mündung des Wogleinabaches bei Cilli (Preiß.).

118. hippothoë L. (61). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 337; Kief. I., 5; II., 19; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier überall in einer Generation, im Tale von Ende Mai bis Mitte Juni (Ende Juni stark geflogene ♀♀), in höheren Lagen (1300 bis 1500 *m*) noch im Juli und anfangs August (Reiting, 1400 *m*, Trawiesalm etc.).

Mittelsteier: Mai—Juni und in einer spärlichen zweiten Generation (Klos). Meist nicht selten, oft sehr häufig. Aus Untersteier liegen außer dem Vermerk Schieferers „am Bachern" keine Nachrichten vor.

Alle ♂♂ und ♀♀, die ich je fing, sind typisch, es findet sich keine eurybia O. Dagegen fing ich am 2. Juli 1913 auf den Ennswiesen ein normalgroßes ♀, welches eine lichtbraune Färbung oberseits zeigt, gerade wie ♀♀ von virgaureae gefärbt sind, aber etwas bleicher. Es dürfte sich um einen Übergang zur ab. ♀ stieberi Gerh. handeln.

a) eurybia O. Admont ein ♀ (Strobl). Soll es echt sein, so muß es unbedingt ganz einfärbig schwarzbraun sein, auch der Saum der Hinterflügel. Es werden wohl meist verdunkelte ♀♀ als eurybia kurzweg genommen, ohne sich streng an die Originalbeschreibung zu halten. Leichter zu erkennen sind die ♂♂, denen der Schiller und der Mittelfleck der Vorderflügel-Oberseite mangelt. Warscheneck (Hauder); Hochlantsch, Koralpe, Bachern (Schief.); Spitzenbach (Groß). Auch Groß spricht nur von ♀♀. ♂♂ scheint man nicht gefunden zu haben, ein Beweis, daß es gar keine eurybia sind. Geierkogel (Meyer). Ich fing am 18. Juni 1909 ein ♀, rechts unsymmetrisch weiß, albinotisch, infolge feuchter Lagerung der Puppe.

b) elongata Courv. Einzeln unter der Stammart. Ein ♀ aus Stainz zeigt bei reduzierter Fleckenbinde der Hinterflügel im Diskus der Vorderflügel symmetrisch stehende gelblichweiße Flecken (Klos).

c) confluens Gerh. Ein ♂, 20. Juni am Krumauer Moor (Kiefer).

119. alciphron Rott. (62). Sibirisch. Piesz. I., 91; II., 69.

Obersteier: Anfangs Juni durch Petrus Maurer-Wien auf den feuchten Wiesen bei Rotenturn (Judenburg) gefangen

(Piesz). Nach Dr. v. Mack bei Gröbming in 900 *m* (!), und zwar auf einer sumpfigen Wiese bei Mitterberg, Juli 1912.

Mittelsteier: Bei Stift Reun[1] (Schieferer laut Angabe Strobls, in der Fauna Schieferers ist jedoch alciphron nicht verzeichnet). Waldegg (v. Plessing).

Untersteier: Marburg zwei Stücke 1911 (Hübner); Tüffer, 5. Juli 1910 ein ♂ auf einem Kleeacker, Lichtenwald (Hoffmann); Cilli, Mitte Juni bis Mitte Juli (Preißecker).

120. phlaeas L. (62). Sibirisch. Kod. 65; Tr. I., 337; Kief. I., 5; II., 12; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier überall mehr oder minder häufig mit einer teilweisen zweiten Generation, die in regnerischen Jahren ausbleibt. Erste Generation im Juni, Juli, August, die zweite im September, Oktober, manchmal an warmen Herbsttagen noch im November (5. November am Alpsteig, bei St. Kathrein a. H.); 4. Oktober Wartbergkogel (Hoffmann).

Mittel- und Untersteier: Verbreitet in zwei Generationen vom Mai bis in den Herbst. Tüffer, 20. August (Prohaska); Mahrenberg (Pajek).

a) schmidtii Gerh. In zweiter Generation bei Stainz beobachtet.

b) caeruleopunctata Stgr. Ziemlich selten (Klos); Judenburg (Pieszczek). Im Mürztale von mir nicht gefangen. Hall bei Admont ein ♀ am 29. August (Kiefer).

c) spoliata Schultz (ohne Bogenaugen auf der Vorderflügel-Unterseite). Schwanberg (Steinbühler).

d) suffusa Tutt. Graz, Thalerhof, Judenburg, Reunerkogel, Umgebung Graz. Meine Exemplare der zweiten Generation sind typisch, nur ein Exemplar vom 29. Juli aus dem Niklasdorfergraben ist oben stark verdüstert und zeigt ein Schwänzchen auf Ader C_2 der Hinterflügel. (Echte eleus F. haben eine aschgraue Unterseite, auch an den Vorderflügeln.)

121. dorilis Hufn. (63). Sibirisch. Tr. I., 338; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier: Hall bei Admont, Radmer, 22. August (Kiefer); St. Gallen, August (Zerny); Haus, beim Hüttensee

[1] Im Museum zu Admont steckt ein Exemplar.

(1500—1600 *m*), Ende Juli; Kammergebirge (1700—1800 *m*): anfangs August (Preiß.); recht häufig im Mai, Juni auf feuchten Wiesen (Piesz.); Neuberg anfangs August 1300 *m* (Preiß.); im Mürztale Juni, Juli: Bruck 20. Juni; Niklasdorf 28. Juli; 10. Juni Feistritz bei Krieglach, 18. Juli Trawies (keine subalpina!) eine Generation.

Mittelsteier: Wetzelsdorf, St. Martin, St. Johann und Paul, am häufigsten in den Murauen bei Abtissendorf, Mai bis August (Trost); nicht selten Umgebung Graz (Schieferer); die Frühlingsgeneration vernalis Rbl. dunkler als die Sommergeneration; ein auf einem Flügel teilweise albinotisches ♂ bei Stainz (Klos); Wildon (Ruhmann); Mahrenberg (Pajek) etc.

Untersteier: Pettau (Prohaska); Cilli (Kristl); Cilli, Rann Mitte August (Preißecker).

a) obscurior Selys. Stainz, in der ersten Generation nicht selten. (Klos) Niklasdorf, Krieglach, Feistritz bei Krieglach. (Verdüsterte, der subalpina ähnliche Exemplare, aber den Charakter der Stammform zeigend, d. i. rundlichere Flügelform.)

b) brantsi Ter Haar. (Auf den Hinterflügeln oben wie bei virgaureae-caeruleopunctata blaue Punkte.) Graz 1912 (Mayer).

c) fulva Lamb. Ein ♀ aus dem Katzgraben, 20. Juni 1909 (Hoffmann).

d) subalpina Spr. In beiden Geschlechtern gleiche Oberseite. Spitzflügeliger als dorilis, einbrütig. Fast auf allen Bergen des Oberlandes oft häufig. Juli—August. Mir fällt auf, daß diese Höhenform fast nur im Kalkgebirge gefunden wurde; Preißecker führt seine Funde in den Niederen Tauern in Höhen von 1600—1800 *m* als Stammform an. Pieszczeks subalpina soll auf „feuchten Wiesen" fliegen, von einer Höhenangabe ist nichts vermerkt. Die meisten meiner subalpina stammen vom Reichenstein, Trawies, Schneealpe etc., kein einziges Exemplar aus den Niederen Tauern etc.

Eine einzige Ausnahme würde Schieferers Angabe „Koralpe" sein, aber es kann sich um obscurior Sel. handeln.

122. amphidamas Esp. (63). Sibirisch.

Speyer I., S. 252, „in Steiermark, Lederer".

Freyer, ältere Beiträge, I., S. 161: „Dieser Falter fliegt in Steiermark im August".

Treitschke, Hilfsbuch, S. 111: „Ich fing ihn in Steiermark". Seit dieser Zeit von niemandem in Steiermark gefunden, wohl aber in N.-Ö., 4 Kilometer von der Grenze am Sulzberg in der Walster als zweite Generation obscurior Rühl. (Kempny, k. k. z.-b. G., 1898).

34. Lycaena F.

123. telicanus Lang. (65). Mediterran. Ein ♂ am 27. August 1905 leg. Treudl (in Coll. Hoffmann) am Plawutsch bei den Wasserleitungsreservoiren in den Steinbrüchen am Fuße des Berges (Insektenbörse XXII., 1905). Marburg 1910 gar nicht, 1911 aber häufig im Gamsgraben (Hübner-Brunndorf, ein verläßlicher Gewährsmann). Berge-Rebel, S. 65, Cilli, bei Pischofdorf, anfangs August (Preißecker). Graz auf einem Schlage oberhalb Baierdorf ein Exemplar (Mayer).

124. argiades Pall. Tropisch. Tr. I., 338; III., 110; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier: St. Jakob im Joglland (Trost). (False „im Lande der Jackler". Das Wort stammt von Jakob, welches als Name in Obersteiermark richtig „Jogl" ausgesprochen wird. In Krieglach gibt es eine „Joglergasse". Das Joglland gehört eigentlich zur Oststeiermark, ist aber vom Mürztal nur 12 *km* entfernt und weist gleiche klimatische und andere Verhältnisse auf.) Bei Judenburg nicht selten (Piesz.); Zeltweg (Schwab); bei Krieglach ein einziges ♂ am 10. August 1912 im Gant. Ferner: ein ♂ am 30. Juli 1911 im Graschnitzgraben, ein ♀ am 29. Mai im Kaltbachgraben bei Bruck, am 5. Juni ein ♂ bei Kapfenberg und am 28. Juli 1912 sieben ♂♂ bei Niklasdorf am Fußwege nach Bruck. Im Mürztale also immer einzeln und selten. Rax—Lahngraben Mitte Juni (Preiß.). Fehlt dem Ennstal. Bruck, im Holzgraben (Klos).

Mittelsteier: Graz (Mayer); Frauenkogel August (Mayer); Reun (Strobl); bei Graz im Mai, Juli—August häufig (Baron Anders); Sinnersdorf-Pinggau (Bayer); Murberg bei

Fernitz, Abtissendorf, Gnas, April—August (Trost); Lustbühel. Platte, Reun, Plawutsch, Gamskogel bei Stübing (Schieferer); Platte schon am 5. Juli in Anzahl (Sommergeneration); Klos fand dort mehr ♀♀ als ♂♂; bei Stainz einzeln; Deutsch-Landsberg, Schwanberg etc.; Gleisdorf (Maurer).

Untersteier: Tüffer, Römerbad. Marburg 16. Juni ein ♂ (Strobl); Cilli Mitte August (Preiß.).

polysperchon Bergstr. Frühlingsgeneration, kleiner. überall im April—Mai an den angeführten Orten. Ist auch in Steiermark seltener als die Sommerform. Maria-Trost 25. April, Reun 1. Mai etc.; Gleisdorf Juli—August (Maurer).

coretas O. Ist nach Untersuchung mehrerer Forscher doch keine gute Art. Bei Stainz einzeln (Klos); St. Jakob im Jogl-land, Römerbad (Trost). Unter der Stammform (Schieferer). Gleisdorf im Mai (Maurer).

decolorata Stgr. Ein dunkles kleines ♂ aus dem Graschnitzgraben bei Marein ziehe ich zu dieser Form. Es hat unterseits auf den Hinterflügeln fast geschwundene orangefarbene Analflecken.

Klos gibt für die ♀♀ der Sommerform der Plattengräben bei Graz an, daß sie an Größe icarus ♀♀ fast gleich kommen, teils ganz schwarz, teils an der Wurzel mehr oder minder blau bestäubt oder mit einem orange Fleckchen oberhalb der Schwänzchen versehen sind.

125. argus L. (66). Sibirisch. Kod. 64; Tr. I., 338; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier: Überall. St. Lambrecht Juli nicht häufig. Im Gesäuse und dem Ennstal einzeln im Juni—Juli. Bei Judenburg verbreitet in zwei Generationen. Im Mürztale nicht häufig in zwei Generationen, Juni und August, in Regenjahren fehlend; 6., 16. Juni Magritzerwiese, Gölkwiesen, 20. Juni in Katzgraben bei Bruck; zweite Generation am 18. August 1911 (warmer, trockener Sommer!) Magritzer etc., einzeln. Ich besitze ein ♂ aus der ersten Generation von Krieglach, welches dem breiten Saume und der Färbung nach ein argus L. ist, die Schienendornen aber sind nicht da, ich konnte sie auch an den abgebrochenen Beinen unter 120facher Vergrößerung nicht finden. In nassen Jahren und in sehr rauhen

Lagen, wie im Gesäuse etc., in einer Generation. Hochschwabgebiet (Hirschke).

Mittelsteier: In zwei Generationen verbreitet und meist nicht selten. Dr. Trost hat vollkommen recht, wenn er sagt, daß argus L. (bei ihm S. 338 unter aegon Schiff.!) häufiger gebirgige Gegenden bevorzugt (siehe bei argyrognomon). „Mit sehr breitem, schwarzem Saum" (Dr. Meixner, Koralpe).

Untersteier: Da argus wärmere und ebenere Teile nicht bevorzugt, so führe ich bei Untersteier Fundorte an: Tüffer Juli 1906, 4., 5. Juli; Hrastnig Juli; Cilli Ende Juli, anfangs August (Preiß.); Mahrenberg etc.; am Bachern.

a) ♀ caerulescens Peters. Tüffer Juli 1906 (Mayer); mehrmals bei Stainz (Klos); Übergänge.

b) alpina Courv. (Berce im Berge-Rebel, S. 66); Gesäuse 23. Juni in copula (Kiefer). Ich besitze ein ♂ der zweiten Generation aus Krieglach von ca. 700 *m*, das Exemplar spannt 23 *mm*, ich betrachte den Falter aber in Bezug auf die oft kleinere zweite Generation keinesfalls als alpina Courv. Zeltweg (Schwab), Peggau (Strobl).

c) Klos fand bei Stainz ♂♂ mit teilweisem oder gänzlichem Ausfall der Flecken auf der Unterseite = paucipuncta und caeca Courv.

d) bella H. S. Ein ♂ im Stiftsgarten Admont Ende Juni (Kiefer).

126. argyrognomon Bgstr. (argus Schiff.) (66). Sibirisch. Tr. I., 338; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier: Fehlt im Ennstal, Mürztal und St. Lambrecht überall und wird nur von Piesz. für Judenburg als „verbreitet" in zwei Generationen angegeben.

Mittelsteier: In zwei Generationen nicht selten, verbreitet, oft mit argus L. zusammenfliegend. Anger (Zweigelt); Kalkleiten (Mayer); bei Graz im Juni, Juli häufig (Anders); Sinnersdorf-Pinggau (Bayer); Peggau (Rebel).

Untersteier: Wie in Mittelsteier verbreitet und in zwei Generationen. Cilli Ende Juli, anfangs August; Rann Mitte und Ende August (Preiß.); Ratschacher Exemplare erreichen die Größe von bellargus (Hafner).

a) ♀ callarga Stgr. Stainz (Klos), Gleisdorf (Maurer).

b) ♀ brunnea Spul. Erhielt ich von Mayer-Graz.

c) dubia Schultz. Lemnitztal bei Stainz August (Klos, det. Höfner).

d) argulus Frey (Vorbrodt, S. 125). Analogon zu alpina Courv. von argus L. = kleine Falterchen. Meine zwei Falter aus dem Katzgraben vom 20. Juni gehören hierher. Nach Berge-Rebel, S. 66, ist ♀ argulus Frey ein dem ♂ vollkommen gleichendes ♀, nach Courv. (Oberth. Et. XX., I., 4., Fig. 58) jedoch kleine, trüber gefärbte Falter. Die Schweizerfalter sollen eine gelbliche Unterseite haben, was bei den Brucker Exemplaren nicht zutrifft.

127. optilete Knoch. (67). Sibirisch. Kief. II., 13; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier: Fehlt dem eigentlichen Ennstal, ich fand den ♂ (fünf Stück) Falter am Wege vom Sunk zum Scheiplsee (1400 *m*) am 27. Juli 1912. Ferner ein ♂ am 29. Juni 1911 unterhalb der Rauschkogelalmhütten (1500 *m*, Hochveitschgebiet); Sterzl-Wien fand ihn am Poguschsattel (Marein nach Turnau) in einem stark mit Heidelbeeren durchsetzten Holzschlage (15 Stück). Höchstein (Pfannsee, 1900 *m*, [Preißecker]); Hochschwabgebiet bis 1000 *m* (Hirschke); Tragöß und Thörl 4. Juli (Klos); Judenburg, auch in der Nähe der Stadt vereinzelt, auf der Bergwiese vor dem Karer, vor St. Wolfgang und beim Aufstieg von Kattal (Piesz.). Niedere Tauern in 2000 *m* (v. Anger); Rannachkogel bei Judenburg Mitte Juli in 1700 *m*; Brandriegel, 1200 *m*, 1600 *m*, 18. Juli frisch; 19. Juli Schmelz; 19. Juli Angerriegel, 1700 *m*; Winterleitseen, 1900 *m* (Preißecker). Der Falter findet sich in Steiermark aber nicht nur im Gebirge, sondern auch in seiner eigentlichen Heimat, den Mooren. Dr. Galvagni fand ihn Mitte Juni bis Mitte Juli am Kainischmoor, ferner in der Pölsen nächst Hohentauern, Mitte Juli 1912.

Mittelsteier: Koralpe (Schieferer, Höfner, sehr vereinzelt bis 2000 *m*); Maria Glashütten Juli 1902, ein ♂ am 2. August 1902 im Sumpf bei Maria Glashütten (Dr. Meixner, N. V. St. 1903, S. LXVII).

v. cyparissus Hb. Hochschwabgebiet (Hirschke, bis

1000 *m*). Alle meine Falter haben eine Vorderflügellänge von 14—16 *mm*, es sind also nicht cyparissus, welche kleiner sein müssen. Die Falter Prof. Angers aus 2000 *m* werden wohl solche sein; Preißecker, der die Falter in 1900 *m* Höhe fand, spricht von der Stammform, weshalb es mich Wunder nimmt, wenn Hirschkes Falter aus bloß 1000 *m* cyparissus sein sollen.

128. baton Brgstr. (67). Orientalisch. Tr. III., 110; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier: Scheint nur in der Judenburger Gegend vorzukommen, wieder ein Beweis, daß diese Gegend vermöge des milden Klimas mehreren wärmeliebenden Arten, die sonst in Obersteier überall fehlen, zur Heimstätte dient; im Juni und Juli nicht selten in der Umgebung (Piesz.); Zeltweg (Schwab).

Mittelsteier: Bei Stainz und in der Umgebung von Graz verbreitet, stellenweise, besonders in der Sommergeneration nicht selten. Von Ende April mit Unterbrechung bis Ende August. In Anzahl in den Plattengräben. Die zweite Generation fliegt gleichzeitig und an denselben Orten wie jene von argiades Rott. Sausal (Klos); Anger-Zetz (Zweigelt); Schöckl Juni (Mayer, Schieferer); Guggenbach 27. Mai 1912 (Ruhmann); Graz (Hein). Schieferers Angabe „Teichalpe“ und gar „Trawiesalpe“ muß erst bestätigt werden. Auf letzterem Ort sammelten eine Menge von Sammlern, aber baton fand dort niemand. Bohatsch weilte beim Bodenbauer viele Jahre, ohne baton zu finden. Ich selbst fand die Art nie. Nach Dr. Trost nur ein Stück am 30. April 1904 von der Platte bei Maria-Trost — sehr selten.

Aus Untersteier liegen keine Nachrichten vor. Hafner jedoch vermerkt ihn für den Grenzort Ratschach a. d. Save.

Variation des ♂: mitunter matt in der Färbung, ins Graublaue ziehend.

Variation des ♀: mehr oder minder stark blaue Bestäubung des Mittel- und Wurzelfeldes (Klos).

129. orion Pall. (67). Sibirisch. Tr. I., 338; Piesz. I., 91; Schief. I., 334.

Obersteier: Wieder nur im Murtale: Judenburg Juni, Juli (Piesz.); St. Michael: am Wege nach Leoben längs der Bahn bei den Wänden, wo auch apollo L. fliegt. Am Bahndamm fing ich am 19. Juni 1910 ein sehr geflogenes ♂. Fehlt

dem Mürz- und Ennstale, ist also ein wärmeliebendes Tier und bevorzugt trockene Stellen.

Mittelsteier: Ziemlich verbreitet, meist einzeln, fehlt bei Stainz (Klos). Teigitschgraben bei Geisfeld ♂♂ und ♀♀ am 29. Juni 1902 (Trost); Gösting, Deutsch-Landsberg (Schieferer); Plawutsch, St. Petersberge (Weber); Reunerkogel Mai (Mayer); zwischen Gösting und Thal im Mai—Juni (Anders); dort ziemlich häufig; Peggau ein ♀ (Rebel); Bärnschütz 30. Mai 1903 (Meixner).

Untersteier: Steinbrück 21. Juli (Strobl); Ratschach 10. Juni (Hafner); Cilli Ende Juli (wohl zweite Generation, da die erste schon im Mai? [Preißecker]); am Hum bei Tüffer einzeln im Juli (Prohaska); ebendort am 24. April (Dr. Hudabiunig).

a) gen. vern. ornata Stgr. Wiederholt auf den Anhöhen um Graz (v. Gadolla).

b) nigra Gerh. (nigra Rühl bei Vorbrodt, S. 67). Piesz. erwähnt für Judenburg zwei Aberrationen: obscura und nigricans. Beide Namen kommen in der Systematik nicht vor, es wird sich jedenfalls um nigra Gerh. handeln. Gleisdorf (Maurer).

[Schieferer gibt S. 334 orbitulus Prun. an: Hochlantsch, Hochschwab und Koralpe. Alle diese Angaben sind zu streichen. Ein Vorkommen in den westlichen Niederen Tauern halte ich für möglich, schon deshalb, weil dort pheretes gefunden wurde.]

130. pheretes Hb. (68). Boreal-alpin (sibirischer Herkunft). Kief. I., 5.

Professor P. Strobl schrieb mir seinerzeit: „Ich fing ein ♀ am 31. Juli 1907 in den Kleinsölker Alpen im oberen Ennstal, und zwar auf den Tuchmarkegeln bei Kleinsölk, leider verhinderte der Regen ein weiteres Sammeln. (Kiefer, S. 5, schreibt Kleinsölk bei Trautenfels, Tüchmaalm.) Ich finde beide Namen auf der Spezialkarte nicht. Jedenfalls ist der Fundort den Herren Exploranten in Gröbming zur weiteren Nachforschung empfohlen. Ich sah das Exemplar in der Musealsammlung in Admont.

131. astrarche Brgtr. (68). Sibirisch. Kod. 64; Tr. III., 110; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 91; Schief. I., 335.

Obersteier: St. Lambrecht August (Kodermann); auf

Voralpen und Alpen im Ennstal nicht selten, Juli, August, September (Kiefer); Eisenerzerhöhe (Zerny); Natterriegel (Strobl); Scheiblegger Hochalm (Kiefer); Haus, Kammergebirge (Kaarberg, 1800 *m* [Preiß.]); im Juni—Juli nicht selten in der Umgebung von Judenburg (Piesz.); Zeltweg (Schwab); im Mürztal in zwei Generationen, Juni—Juli und September—Oktober; Reichenstein (Grübl) am 13. Oktober 1907 zwei ♀♀ in ca. 1400 *m*; Katzgraben bei Bruck 20. Juni; Trawiesalm 23. Juli; Kapellen 25. Juli; St. Michael 19. Juni, bei Krieglach 14. Juli (Hoffmann); Neuberg ein ♀ im Juli (v. Sterneck); Bodenbauer 11. Juli (Schingenschuß); Sonnwendkogel bei Haus, 1500 *m*, 28. Juli (Preiß.); bei Krieglach: 24. Juni, 27. September, 21. Oktober; Grübl am 22. Juli; Scheiplalm 27. Juli (Hoffmann); Hochschwabgebiet bis 1600 *m* (Hirschke). Von einer Häufigkeit kann nicht gesprochen werden, man fängt an einem Nachmittag im Mürztal nicht mehr als 6—8 Stück.

Mittelsteier: Verbreitet, um Graz nicht häufig. Stainz, Hochstraße bei Ligist, Platte am 29. Mai, Lineck 5. August (Klos); Gaisberg und Plawutsch anfangs Juni bis August, sehr selten (Trost); Peggau, Deutsch-Landsberg, Reun etc. (Schieferer); am Plawutsch nicht selten Mai, August (Anders); Mixnitz (v. Plessing).

Untersteier: Ratschach 25., 27. Juli (Hafner); Cilli Mitte August (Preißecker); am Hum bei Tüffer am 7. August; häufiger als argyrognomon Bgstr. (Prinz).

a) Die Falter der zweiten Generation erscheinen bei uns scheinbar sehr selten in der Form calida Bell. Unter meinen Faltern ist kein einziges Exemplar mit solch großen zusammenhängenden Randflecken wie ich sie aus dem Süden besitze. Nach Hirschke im Hochschwabgebiet bis 1600 *m*.

b) Was die Form allous Hb. anbelangt, so fand Preißecker ein ♂ anfangs August am Kaarberg (Kammergebirge), manche meiner Exemplare führen noch auf den Hinterflügeln braune Randflecken, allous aber ist ganz ohne Flecken. Deutsch-Landsberg (V. Dorfm.); Admont 18. Juli; Kalbling (Krummholzwiesen) zwei ♂♂ (Strobl); Aflenz (Brandmayer); Mixnitz (v. Plessing), Gleisdorf (Maurer) etc.

c) vedrae Harrison. 29. Juli 1910 auf der Bürgeralpe bei Aflenz (k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1911, S. 52 [Nitsche]).

132. eumedon Esp. (68). Sibirisch. Kief. II., 13; Piesz. I., 91; II., 70.

Obersteier: Ennstal: Loser bei 1700 *m* vom 22. bis 28. Juli 1907 (v. Sterneck). Murtal: Nicht selten, Ende Juni und Juli in Allerheiligen bei Judenburg (Piesz.); Bad Einöd und Teufenbach, 730 *m*, im Murtale (Baron Kalchberg, siehe Metzger im W. e. V. V., S. 29/30). Schwab-Zeltweg, desgleichen am 8. Juni 1907 am Bahndamm in Zeltweg (Gerschbacher). Mürztal: Bodenbauer (Rebel).

a) fylgia Spanbg. 12. August 1910, Zeltweg (Schwab).

[Leman soll eros O. auf der Koralpe erbeutet haben; Höfner bemerkt, ein Irrtum mit kleinen icarus wäre nicht ausgeschlossen. Ich rechne auf das Vorhandensein dieser hochalpinen Art in den westlichen Niederen Tauern.]

133. icarus Rott. (69). Sibirisch. Kod. 64; Tr. I., 338; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Im ganzen Lande verbreitet und überall häufig in zwei Generationen anzutreffen, weshalb eine Anführung von Fundorten überflüssig ist. Im Mürztal z. B. der häufigste Bläuling. Im Oberlande die erste Generation anfangs Juni, im Juli ist der Falter äußerst selten, dann plötzlich häufig von Mitte August bis 20. Oktober. In Mittelsteier zeigt er sich schon im Mai (Wildon 18. Mai). Mein höchster Fundort ist das Kaisertal am Reiting in 1400 *m*. Preißecker traf ihn in 1700 *m* auf der Schneealpe. Bei Graz die erste Generation im warmen Frühjahr 1913 vom 29. April an (Klos).

a) icarinus Scriba. Überall unter der Stammart in beiden Generationen. Gleisdorf (Maurer).

b) ♀ caerulea Fuchs. Admonter Schutzhütte 23. Juni ein Exemplar (Kiefer). Bei Judenburg selten (Piesz.), Stainz (Klos); Gleisdorf (Maurer), Platte etc.

c) centripuncta Courv. 1. September 1913 Krieglach ein ♀ (Hoffmann).

d) ♀ caerulea Fuchs, aber ohne rostrote Randflecken. Ein reines Exemplar am 16. Juni bei Krieglach.

e) fusca Gillmer. Stainz (Klos).

Außer diesen benannten Formen führt Klos noch weiters an:

f) ein ♂, bei welchem die rote Randfärbung der Flügelunterseite fehlt und durch schwarze ersetzt ist. Stainz.

g) Zwergexemplare, ungefähr so groß als minimus Fueßl. Stainz.

h) Große ♀♀ von der Größe wie meleager Esp. Stainz.

i) ♀ mit übergroßen, feurigen roten Marginalflecken der Oberseite. (In der Sommergeneration). Stainz und Graz.

Am 3. September bemerkte ich ein Paar in copula, dto. am 26. August. Am 21. September konnte ich beobachten, wie die ♂♂ der auffliegenden blauen Schnarrheuschrecke nachflogen, aus sexuellen Gründen wohl nicht, da ja das icarus ♀ braun ist. Am 15. Mai fand ich eine Raupe unter der Rinde eines alten Baumstrunkes, am 5. Juni e. larv. Puppe zuerst zartgrün, dann graugrün werdend, die Flügelscheiden werden vor dem Schlüpfen gelblichweiß, die Augenstellen dunkel, die leere Hülle ist lichtbraun. Am 18. und 20. Oktober beobachtete ich eierlegende ♀♀.

k) iphis Meig. (Nur ein Wurzelauge auf der Unterseite der Vorderflügel) = ♂♀ in copula Hall bei Admont 23. August (Kiefer), ein ♂ aus Krieglach (Hoffm.).

l) icarinus und iphis. (Links icarinus, rechts iphis [Hoffmann ein ♂].)

134. amandus Schn. (70). Sibirisch. Piesz. I., 92.

Nach Piesz.: „Überall in der Umgebung Judenburgs häufig". Zetweg (Schwab); Hohenfeistritz am Zirbitzkogel (v. Plessing). Sonst nirgends beobachtet, eine derartige Isolation ist von wenigen Tagfaltern Steiermarks bekannt. 30. Juni bei Grünhübl bei Judenburg, 4. Juli Bürgerwald, 15. Juli Falkenberg bei Judenburg abgeflogen (Preißecker).

135. hylas Esp. (70). Orientalisch. Kod. 64; Tr. I., 338; Kief. II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Obersteier: Einzeln im Mürztal, sehr selten im Ennstal, häufig im Murtal bei Judenburg. St. Lambrecht auf feuchten Wiesen sehr selten (Koderm.); Mürzsteg, Seewiesen an steinigen Plätzen Mai bis August (Trost); Altaussee Juli (Sterneck);

Krieglach beim Postteich ein ♂ am 20. Mai; Zeltweg (Gerschbacher); Trawies 22. Juli, Kapfenberg 20. Juni je ein Stück; St. Michael 19. Juni; Neuberg Juli (v. Sterneck); Krieglach Eisenwerk ein Stück 11. Juli (Hoffmann); Aflenz (V. Dorfm.); Hochschwabgebiet bis 1500 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet in zwei (im Oberlande wohl nur in einer!) Generationen: Mai bis September, nicht häufig, stellenweise, wie bei Stainz, selten, Kalkboden bevorzugend. (Alle Funde in Obersteier exklusive Judenburg und St. Lambrecht, auch Zeltweg, liegen im Kalkgebiet.)

Mühlbachgraben ziemlich zahlreich. Gösting 9. Juni, 19. Juni (Klos); Bärnschütz, Abtissendorf (Trost); Umgebung Graz, Reun, Peggau, St. Florian bei Straßgang, Lineck, Schöckl (Schieferer); Bärnschütz 21. Juli (Hoffmann); Anger (Zweigelt); Lantschgebiet zerstreut, Mai bis August (Anders).

Untersteier: Cilli Ende Mai (Preißecker). Tüffer, an der westlichen Lehne 25. Mai 1911, vereinzelt (Prinz).

Ich besitze ein ♂ mit der Färbung eines alcon ♀ aus Krieglach. Die Falter (♀) wechseln sehr in der Größe, von 28 bis 36 *mm* Spannung.

136. meleager Esp. (71). Orientalisch. Tr. I., 338; Piesz. I., 92. Schief. I., 335; Tr. IV., 242.

Obersteier: Häufig im Juni bis Ende Juli bei Judenburg (Piesz). Ich betone angesicht der Angabe Piesz. „häufig", daß diese Häufigkeit für vergangene Jahre Geltung hat und nicht nur für diese Art, sondern auch für die meisten anderen. Ich konnte an mehreren Ausflügen, wie ich schon einmal bemerkte, keinen besonderen Falterreichtum wahrnehmen. Piesz. gibt ja in der Einleitung selbst zu, daß man in den letzten Jahren oft mit leeren Schachteln von einem Ausfluge heimkehrte (S. 74 und privates Schreiben). Die für die Entwicklung der Lepidopteren ungünstigen letzten Jahre haben hier wie überall den Falterreichtum enorm herabgedrückt. Bei Kapfenberg nicht selten (Hirschke). Ich fing im Laufe meiner sieben Sammeljahre bloß zwei ♂♂, eines am 30. Juli 1910 im Graschnitzgraben und eines in Kapfenberg. Fehlt im Ennstal. Hochschwabgebiet bei 600 *m* (Hirschke). Bürgerwald bei Judenburg 16. Juli (Preißecker).

Mittelsteier: Lokal und meist selten Ende Juni bis

August. Mühlbachgraben 1. Juli ♂ frisch, Umgebung von Graz einzeln: Bründl 27. Juni, Frauenkogel, Plawutsch-Steinbrüche, am Lineck (650 *m*) ♂ und ♀ in gleicher Anzahl vom Juli bis 15. August 12 Stück erbeutet (Klos). Stübing; Anger (Zweigelt); St. Florian Juli (Mayer); Göstingtal Mai bis Juli, Plawutsch (Anders). Auf Waldschlägen selten, Reun, Gamskogel bei Stübing. Doblbad (Schieferer); Bründl 27. Juni 1906 (Trost).

Untersteier: Marburg (Schieferer); Ratschach 1. Juli (Hafner); 1910 bei Marburg häufig (Hübner); Leisberg bei Cilli (Kristl).

stevenii Tr.[1] Unter dieser Form scheint man fast ausschließlich das braun gewordene ♀ zu verstehen, während doch das ♂ dieser Form hellere Färbung und einen Mittelfleck in den Vorderflügeln besitzt. ♀♀ sind bekannt; St. Florian, Juli (Mayer); Marburg (Hübner); Plawutsch; Geierkogel (Mayer); Gleisdorf (Maurer 1913).

Maurer fing bei Gleisdorf eine sehr schöne ♀-Form, welche demnächst in den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Ges. Wien besprochen und abgebildet werden soll (schriftliche Mitteilung d. d. 26. Oktober 1913).

137. bellargus Rott (71). Orientalisch. Kief. I., 5; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Obersteier: Admont 1 ♂ (Strobl); Niederalm vor dem Scheiblingstein 31. August 1 ♀ (Kiefer); im Juli einzeln in Rotenturm (Piesz.); Aussee (Schieferer); Kaisertal am Reiting 13. Oktober 1907 ein reines ♂ in 1400 *m* (Hoffmann); Zeltweg (Gerschbacher); Marein (Rebel); also überall selten. Das ♂ vom Reiting ist ebenso gefärbt und von gleicher Größe wie meine Adelsberger Exemplare. Hochschwabgebiet (Brandmayer).

Mittelsteier: In zwei Generationen zerstreut und nicht häufig, bis August und September. Stainz selten, Sausal, Bärnschütz, Leibnitz, Mühlbachgraben, Lineck Juni bis August (Klos). Peggau, Frohnleiten, St. Florian bei Straßgang (Schief.); Andritz (Mayer); Sinnersdorf-Pinggau (Bayer).

Untersteier: Marburg 1910 am 15. Juli häufig, 1911 aber gar nicht gesehen (Hübner); Tüffer am Hum Juli (Prohaska); ebendort 30. August (Prinz).

[1] Laut Berge-Rebel, S. 71, Treitschke schreibt aber X/1, S. 66: steevenii.

♀ ceronus Esp. Selten; Lineck, 10. Juni (Klos); St. Florian bei Straßgang (Schieferer); Laussa bei St. Gallen (Groß).

138. coridon Poda (72). Orientalisch. Tr. I., 338; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Obersteier: Verbreitet, an manchen Stellen häufig. Juli, August, Bürgeralpl bei Mariazell (Trost); um Admont öfter: Gesäuse, Hall, Mühlau etc. August (Kiefer); Landl, Hieflau, Gams im Juli (Zerny); Tamischbachturm, Johnsbach, Altaussee, Haus, anfangs August (Preiß.); bei Judenburg nur an gewissen Stellen, z. B. jenseits der Mur auf Bergwiesen (Piesz.); Aflenz bis 1600 *m* (Hirschke); Aussee (Hormuzaki); Krumpensee am Reichenstein, 1400 *m*; Reiting am 13. Oktober, alle sehr klein, besonders die ♂♂ (Hoffmann); Zeltweg (Schwab); Schladming (Keßlitz); Bodenbauer (Rebel). Kammergebirge: Höfelbach, Gradenbach, anfangs August (Preiß.); Thörl-St. Ilgen (Schwingenschuß); Neuberg in 1300 *m*, anfangs August (Preiß.); Krieglach, Wetterkreuz, 4. August 1912 (das einzige Stück bei Krieglach in 7 Jahren! Hoffmann); Graschnitzgraben bei Marein 30. Juli (Hoffmann); Neuberg, Straße nach Krampen, 15. August, 3 Stück (Hoffmann) etc. Meist, doch nicht immer, auf Kalkboden. Tamischbachturm bei 1800 *m* (Kiefer).

Mittelsteier: Auf Kalkboden oft häufig. Bei Stainz fehlend. Juli, August Umgebung Graz, Puchberg, Gösting, häufig (v. Mändl); Plawutscher Steinbrüche, Lineck etc. (Klos). In der Bärnschütz in den obersten Leitern am 21. Juli 1907 in Mengen; abends saßen 5 bis 8 Stück an einer Blüte, aber nur ♂♂, alle Falter der scheidenden Sonne zugewendet (Hoffmann); Reun, Peggau, Guggenbach etc.

Untersteier: Bachergebirge gemein (Schieferer); Cilli anfangs August (Preißecker) etc.

a) ♂ seminigra Preiß. Hochlantsch (zool.-bot. Ges. 1906, S. 87). Lineck (Klos); Bärnschütz 1 ♂ (Hoffmann).

b) transparens Courv. Lineck (Klos).

c) suavis Schultz. 3 Stück am Lineck (Klos).

d) ♂ nigrocostalis Schultz. 1 ♂ von Krieglach (Wetterkreuz)

e) ♂ punctata Tutt. mit runden Randflecken auf der Vorderflügeloberseite. 2 ♂♂ vom Kaisertal, 1300 *m*, 18. Sep-

tember 1910 (Hoffmann). Sie sind kleiner, rundflügeliger und gleichen dem ♀ von syngrapha sehr.

f) pallida Tutt. Judenburg: 10. Juli, Bürgerwald, 15. Juli Falkenberg (Preiß.).

139. damon Schiff. (73). Sibirisch. Piesz. I., 92; Schief. V., 335; Piesz. II., 69.

Obersteier: Oberzeiring, im Juli vereinzelt, Torfgruben bei Fohnsdorf (Piesz.); selten Mürzzuschlag, Frein (Schieferer). In Krain in einem einzigen Stück gefangen. In Niederösterreich nur in den wärmsten Strichen. Die Angaben Schieferers müssen bestätigt werden.

Der Falter liebt trockene heiße Stellen, ich fand ihn 1913 am 5. Juli unterhalb der Ruine Aggstein an der Donau. Das rauhe, feuchte und kalte Frein ist kein rechter Platz für damon.

[G. Dorfm. soll jolas O. in Untersteiermark gefangen haben. Ich halte dies für möglich, da diese Art in Ungarn bei Sopron gefangen wurde; eine eifrige Exploration der Grenze zwischen Radkersburg und Pettau wird manches Erfreuliche zutage bringen.]

140. sebrus B. (73). Sibirisch. Kief. II., 13; Schladming (v. Keßlitz); Marburg 1 ♂ 1911 (Hübner); Gleisdorf (Maurer); Platte Ende Mai, anfangs Juni; Geierkogel (v. Gadolla).

Fundorte für Gleisdorf: Raabklamm, Gollinger Kogel (Maurer).

141. minimus Fuessl. (74). Sibirisch. Kod. 64; Tr. I., 339; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Im ganzen Lande verbreitet und in der Frühjahrsgeneration häufig, nach icarus z. B. im Mürztal im Mai der häufigste Bläuling.

Erste Generation Ende April—Juni, zweite im August, wohl auch schon Ende Juli (1913). Im Mai sitzen die Falterchen in Scharen in feuchten Wagengeleisen. Die zweite Generation ist selten, kaum daß man einige Falter findet.

Der Falter steigt hoch hinauf, 1400 *m*, Kaisertal, Trawies, 1300 *m*; Lohmgraben der Schneealpe 1400 *m*. Um Stainz nicht selten. In der Bärnschütz sicher über 1000 *m*! Auch im Süden: Tüffer, Hrastnig. In Mittelsteier die zweite Generation hie

und da häufig, Lineck Juli und August (Klos). Hochschwabgebiet bis 1600 *m* (Hirschke).

a) crassipuncta Courv. Ein Exemplar von der Trawiesalpe zeigt unterseits stark vergrößerte Augenpunkte (Hoffmann).

b) obsoleta Tutt. Ein sehr großes ♂ (27 *mm* gegen 23 *mm* im Mittel) zeigt unterseits auf den Vorderflügeln nur zwei kleine Augen, auf den Hinterflügeln sind sie auch winzig klein, es ist normal gefärbt, also keine alsoides Gerh.

c) alsoides Gerh. Reun (Klos); Gleisdorf 15. Mai (Maurer).

Am 14. Mai beobachtete ich ein Pärchen, als es eine Copula eingehen wollte. Es saß an einem Grashalme, das ♂ näherte sich dem ♀, dieses wich immer ruckweise aus, dergestalt, daß es am Halme spiralförmig hinunterlief, das ♂ immer hinterher.

142. semiargus Rott. (74). Sibirisch. Kod. 64; Tr. I., 339; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Im ganzen Lande verbreitet, oft, wie im Gebirge und dessen Tälern, häufig. Im Oberlande immer nur in einer Generation: Juni, Juli, höchstens anfangs August. In Guggenbach z. B. fliegt der Falter schon im Mai, in welchem Monate ich ihn nie in Obersteier antraf, keiner der steirischen Sammler gibt einen Beleg für eine zweite Generation an. Hafner nimmt für Krain eine Generation an.

In Mittelsteiermark ist der Falter stellenweise häufig (Klos). Er geht ziemlich hoch: 1700 *m*: Hochschwabgebiet (Hirschke), 1300 *m*; Neuberg, Raxgebiet (Preiß.); Grübl 1912 sehr häufig, 1400 *m*. (Hoffmann) etc.

Untersteier: Topolschitz; Ratschach 25. Mai (Hafner) Tüffer Juli (Mayer) etc.

a) montana M. D. Ich habe diese kleine mattere Form nie gefunden, trotzdem ich die Art auf den höchsten Flugstellen in Steiermark sammelte, so am Reiting in 1600 *m*. Die Exemplare von dort sind gerade so groß, ja oft größer als Krieglacher! Typische montana fing ich im Glocknergebiet. Alle Angaben der steirischen Sammler über montana sind meiner Meinung nach zu streichen: Tüffer Juli „montana“ (Mayer); montana spannt 26 *mm*, typisches Exemplar 34 *mm*.

b) caeca Fuchs. Aflenz, Au-Seewiesen (Nitsche, k. k. zool.-bot. Ges., 5. November 1909: trans. ad ab. caecam). Bärnschütz (Dr. Meixner), ebenfalls nur einen Übergang.

c) disco-elongata Courv. Ich fing am 27. Juli 1912 unter vielen gewöhnlichen Faltern im Grübl in ca. 1300 *m* ein schönes ♂ Exemplar. Die Punkte auf der Unterseite sind zu 4—5 *mm* langen schwarzen Strichen ausgezogen. Auf den Hinterflügeln ist die Zeichnung unsymmetrisch, der linke ist nämlich teilweise typisch gezeichnet.

d) aetnaea Z. 1 ♀ 4. August Prebichl (Kiefer).

143. cyllarus Rott. (74). Sibirisch. Trost I., 339; Piesz. I., 92; Schief. I., 335; Tr. IV., 242.

Obersteier: In den Tälern bei Judenburg sehr verbreitet (Piesz.); Aflenz (Schief.); Ende Mai 1902 zwei Exemplare, 26. Mai 1907 mehrere Exemplare, 2. Juni 1908 ein ♂, alle bei Krieglach; 20. Juni Katzgraben bei Bruck ein Stück; 18. Juni 1909 ein Stück in der Kuhhalt bei Krieglach, also einzeln, in einer Generation im Mai und Juni. Zeltweg (Schwab).

Mittelsteier: Rannach 7. Juni 1903 (Meixner); Frauenkogel Juli (Mayer). Im Mai bei Graz einzeln und zerstreut, hie und da nicht selten (Baron Anders); Mahrenberg (Pajek); Baierdorf, Wetzelsdorf selten, Juni, Juli (Trost); überall verbreitet, ziemlich selten (Schief.), Mai, Juni und auch noch im Juli. In einer Generation. Bei Stainz ziemlich selten, in den Plattengräben bei Graz in Anzahl. Leibnitz am 9. Mai, Plawutsch, Geierkogel, Mühlbachgraben etc. (Klos).

Untersteier: Ratschach 17. Juni (Hafner).

a) ♀ andereggi Rühl. Ein Exemplar aus Maria-Trost 5. Juni 1905 (Trost); Plattengräben mehrmals, Schöckelgegend (Klos, Mayer).

b) ♂ latimargo Courv. Grazer Umgebung (Klos).

c) blachieri Mill. Gleisdorf (Maurer vid. Rebel 1913).

d) lugens Carad. Gleisdorf (Maurer, vid. Rebel 1913). Ferners hat Maurer in Gleisdorf eine Form gefangen, die, wie er schreibt, von Rebel caerulea benannt werden soll.

e) Ein ganz blaues ♀ Gleisdorf! (Maurer), Weizberg Mitte Juli.

144. alcon F. (75). Sibirisch. Kief. II., 13; Piesz. I., 93; Schief. I., 335.

Obersteier: Ziemlich häufig auf trockenen Wiesen und Berghängen auf dem Wege zum „Wastl am Eck“ und zum Schnürer in Mehrzahl (Piesz.); Aussee (Schief., leg. Baum.); bei Krieglach: 9. Juli 1909 ein ♂, 4. und 11. Juli in der Höll zwei ♀♀ (sehr einzeln, Hoffmann, alle in 650 *m*); Spitzenbach (Groß); Landl 20. Juli ein ♀ (Zerny); Gesäuse, bis 1100 *m* (Groß); Hochschwabgebiet bis 800 *m* (Hirschke); Aflenz (Brandmayer); Falkenberg bei Judenburg 15. Juli (Preiß.).

Mittelsteier: Bei Stainz, Deutsch-Landsberg selten in einer kleinen Form, gegen welche Judenburger Stücke ihrer Größe wegen abstechen (Klos). Platte 22. Juni bis 8. Juli, auch am Lineck, Geierkogel, Schöckel; Straßgang, Mühlbachgraben (v. Mändl); Köflach, Bärnschütz; Mixnitz 18. Juni zwei ♀♀ (v. Plessing). Überall meist einzeln. Bärnschütz 14. Juli, 21. Juli (Hoffmann); Gleisdorf in großer Zahl (Maurer).

Untersteier: Auf einer trockenen Wiese bei Pöltschach am 5. Juli 1910 zwei ♂♂ und vier ♀♀ (Hoffmann); Marburg häufig, Juni; Posruck (Hübner).

a) nigra Wheeler. Meine vier ♀♀ haben oben keine Spur von blauer Basalfärbung.

b) rebeli Hirschke. (Berge-Rebel S. 75; Hirschke, W. e. V. 1904, S. 109, Tafel II, Fig. 1 und 2;) Kiefer, Intern. ent. Z. 1913, Nr. 25, Guben.

Hochschwabgebiet im Juli (Hirschke in 1700 *m*); Neuberg, Juli ein Stück (v. Sterneck-Prag); Prebichl ein ♀ am 29. Juni, Austriahütte, Brandriegel 1. August (Mitterberger); Grübl in 1600 *m* 19. und 20. Juli 1912 ♂ und ♀ (Hirschke, Höfer, Hoffmann).

Am Wiener Schneeberg; Lunz (Sauruck). Alle Fundorte liegen im Kalkgebiet. Nach Hirschke nicht unter 1600 *m*. Ich halte es nicht für unmöglich, daß es sich um eine gute Art handelt. Austriahütte 1. Aug. 1910 (Hauder).

145. euphemus Hb. (75). Sibirisch. Tr. I., 339; Kief. II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Obersteier: Fehlt dem Mürztale. Ramsau 1200 *m* bei Schladming (Trost); Hieflau 19. Juli (Galvg.); Auf der Wiese beim Reiterbauern 1300 *m*; bei Judenburg (Piesz.); Leoben, Admont (Schieferer). Nach Höfner nur bis 700 *m* aufsteigend.

Mittelsteier: Auf feuchten Wiesen in einer Generation — Ende Juni bis in den August — verbreitet, oft häufig. Umgebung Graz 6. Juli; Stainz, Deutsch-Landsberg, Leibnitz, Waldegg gemein (v. Pleßing); Radegund (Mayer); bei Köflach (Mayer); Sinnersdorf-Pinggau (am Wechsel) (Bayer); Maria Glashütten Juli 1902 (Dr. Meixner); Gleisdorf (Maurer).

Untersteier: Radkersburg 26. Juli (Strobl); Marburg, Straße von Lembach nach Rotwein (Hübner), Topolschitz (Klos);

a) ♂ albocuneata Spul. Stainz (Klos); bei Graz zwei ♂♂, zwei ♀♀ (Mayer);

b) ♂ mamers Bgstr. Schwanberg, Stainz (Klos). Gleisdorf (Maurer);

c) paula Schultz. Gleisdorf (Maurer);

d) striata Rebel. Gleisdorf 1 ♂ (Maurer). (Wird erst veröffentlicht.)

146. arion L. (75). Sibirisch. Tr. I., 339; Kief. I., 5; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Obersteier. Wohl nirgends fehlend, meist einzeln im Juli und August. Ennsgau: Ramsau bei Schladming 1100 bis 1200 *m* (Trost); Sunk bei Trieben 3. August 1 ♀; Waldwiesen am Schafferweg 18. Juli 1 ♂ (Strobl); Mühlau 23. Juli 1 ♂ (Kiefer); Hieflau 19. Juli (Galvagni); Kammleralm 1 ♂ 10. August, Kalkofen bei Admont 22. Juli 1 ♀ (Kiefer); Haus (Gradenbachgraben) Anfangs August (Preiß.); Schladming (Keßlitz); Austriahütte 30. Juli 1910 (Mitterberger); Aussee (Schieferer). Murgau: Ziemlich häufig bis in die Region des Zirbitzkogels (Urgebirge) stark verdunkelt (Piesz.); Zeltweg (Schwab). Mürzgau: Seeberg bei Aflenz, Bürgeralpl (Trost). In der Umgebung Krieglach jährlich zwei bis vier Stück gefangen. Postkögerl 7. August; Kuhhalt 15. Juli, beim Eisenwerk 11. Juli frisch, Trabach 6. August 1 ♂ frisch (Hoffmann); Altenbergersteig auf der Rax 7. Juli mehrere reine Falter, Reiting in 1400 *m* am 5. Juli, Bodenbauer 22. Juli, Krumpen bei Vordernberg 1 ♂ am 31. Juli (Hoffmann); Tragöß (Schwingenschuß); Bodenbauer (Rebel); Hochschwabgebiet bis 1500 *m* (Hirschke, Mayer) etc.

Mittelsteier: Stainz in großen verdunkelten Stücken. Lemsitztal 8. Juli beim Engelweingarten, im Sausal, auch bei Graz auf der Platte 18. Juli, Hochlantsch 28. Juli; Wald-

egg (v. Pleßing); Schwanberg, Autal häufig, Leibnitz, Groß-Florian, Köflach (Schief.) etc.

Untersteier: am Hum bei Tüffer (Prohaska); Bachern (Schieferer);

a) obscura Frey. Unter diesen Namen werden oft mit Unrecht große mehr oder minder verdunkelte Exemplare angeführt. Ich muß sagen, unter meinen vielen arion ist nicht einer, der voll und ganz der Diagnose von Frey entspräche. Meine arion sind alle groß mit mehr oder minder verbreitetem Saum, kräftiger oder schwächer entwickelten Flecken auf der Oberseite. Typische obscura sind an Größe, Färbung und Zeichnung euphemus ♀ zum verwechseln ähnlich (1 ♂ aus dem Glocknergebiete).

Bei Judenburg (Piesz.); Stainz, Feldbach, Schwanberg, Umgebung Graz, Bachern, Schießling bei Turnau (Sterzl); Gleisdorf (Maurer).

Wenn Courvoisier sagt, 20% der Exemplare seiner Sammlung von arion wären augenlos (an der Wurzel des Vorderflügels), 60% einäugig und zirka 20% zwei- und dreiäugig; so muß ich von meinen Faltern beifügen: 20% augenlos, 40% einäugig, 30% zweiäugig und 10% dreiäugig; also fast das gleiche, wie es bei Courvoisier der Fall ist.

b) insubrica Vorb. (Groß, mit großen verlängerten Bindenflecken auf der Oberseite des Vorderflügels. 1 ♂ aus Krieglach. Ein ♂ vom Hochschwabgebiet (Mayer). Ein ♀ aus der Dult bei Graz 1913 (Mayer); Bürgerwald bei Judenburg 17. Juli 1911 (Piesz.).

c) unicolor Hormuz. Gleisdorf (Maurer).

147. arcas Rott (76). Orientalisch. Tr. IV., 242; Piesz. I., 92; Schief. I., 335.

Obersteier: An den nassen Wiesen vom Reiterbauer nach St. Wolfgang (Piesz. Judenburg); Gröbming (Anger).

Mittelsteier: Seltener als euphemus und mit diesem zugleich vorkommend. Bei Stainz besonders im unteren Stainztale. St. Florian, Deutsch-Landsberg, auch bei Graz nicht gerade selten, auf den Wiesen beim Schloß St. Josef, Nestelbach,

Waldegg 8. August, Leibnitz (Klos); bei Graz häufig im Juni bis Juli (Anders); Schöckelgebiet (Mayer). Gratwein bei der Teichen.

Untersteier: 26. Juli 1 ♀ bei Radkersburg (Strobl); auf einer kleinen sumpfigen Wiese bei Lembach (Marburg) beim Bach, links vom Wege nach Bärntal (Hübner).

minor Rätzer bei Schwanberg (Steinbühler); auf den Wiesen beim Schloß St. Josef-Graz; Gleisdorf (Maurer).

148. argiolus L. (76). Sibirisch. Tr. I., 339; Kief. I., 5; Piesz. II., 71; Schief. I., 335.

Obersteier: Ennsgau: Hall bei Admont im Mai selten (Kiefer); Murgau: Zeltweg (Schwab); im Eppenstein in einem Schlag am 2. Juni 1907 (Piesz., leg. Gerschbacher); Leoben 19. Juni, Niklasdorf 28. Juli (Hoffmann); Mürzgau: Bei Krieglach jedes Jahr einzeln: 19. Mai Kuhhalt, 2. Juni 1 ♀, 11. Mai 2 ♂♂, 1909 3 Stück alle in der Kuhhalt am 13. und 25. Mai. Am 29. März 1910. 1 ♂ e. larv. Die Puppe fand ich in der Kuhhalt (einem Waldschlag) an der Erde unter Laub am 12. März. Postmühle bei Krieglach ein kleines, 23 *mm* spannendes ♂ am 7. August. Krieglach 24. April (Hoffmann); 24 Stück Falter zusammen in 7 Jahren (Hoffmann); Hochschwabgebiet bis 1000 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Guggenbach April (Ruhmann); Schüsserlbrunn, 16. Mai 1912, 2 Falter (Hoffmann); Sinnersdorf (Bayer); Anger (Zweigelt); bei Graz zerstreut, nicht selten im April, Mai und wieder Juli bis August (Anders); verbreitet und nicht gerade selten, in beiden Generationen, die zweite von Anfang Juli. Der ♀ Falter variiert in der Breite des schwarzen Saumes, ferner dadurch, daß das leuchtend schillernde Weißblau der Grundfarbe ins Graue zieht und matt erscheint; Gleisdorf in zwei Generationen ziemlich häufig (Maurer); mit reduzierten Flecken (s. Nebenformen).

Untersteier: Pettau (Prohaska); Cilli (Kristl); Mahrenberg (Pajek);

a) parvipuncta Fuchs. Bei Nestelbach 27. Mai; Platte mehrfach 28. Juni bis 6. Juli (Klos); Krieglach (Hoffmann);

b) thersanon Bgstr. (Die schwarzen Randmonde auf der

Unterseite des Vorderflügels fehlen. Häufig unter den Krieglacher Faltern (Hoffmann).

Klos klopfte die Raupen von Sträuchern und erzog den Falter. In Mittelsteier — auch im Oberland — ist argiolus der frühest erscheinende Bläuling (20., 23., 24. April, Platte).

Einige Tage später erscheinen der Reihenfolge nach: argiades-polysperchon, orion, baton, minimus, icarus, cyllarus, alle diese Arten im warmem Frühjahr des Jahres 1913 Ende April bei Graz beobachtet (Klos).

VI. Hesperiidae.

35. Heteropterus Dum.

149. morpheus Pall (77). Sibirisch. Schief. I., 336.

Obersteier: Von Dr. v. Mack in Mitterberg, Sumpf bei Gröbming gefangen 1911 und 1912, 21. Juli in zirka 800 *m* Höhe. Ich hatte ein Exemplar zur Ansicht, es spannt 34 *mm*, während Falter aus Pinguente in Istrien 38 *mm* spannen. Die Gröbminger Rasse ist entsprechend dem dortigen rauhen Klima im ganzen von kümmerlichen Aussehen, bleichbrauner Färbung mit kleineren Flecken ober- und besonders unterseits.

Mittelsteier: Lokal; in den Murauen bei Judendorf. (Schieferer).

Untersteier: Lichtenwald, 21. Juni 1914, drei frische ♂♂ in einem sumpfigen Graben südlich der Save, also schon in Krain (Hoffmann).

36. Pamphila F.

150. palaemon Pall. (78). Sibirisch. Tr. I., 339; Kief. I., 6.; II., 13; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Krumauer Moor, Hartlesgraben etc. (Kiefer); Spitzenbach 28. Mai 1882 häufig (Groß) Hall, Gesäuse, Gstatterboden auf Berberis im Mai, Juni nicht selten (Kiefer); Weichselboden, Hieflau Juli (Jerny). Murgau: Bisher nicht aufgefunden. Mürzgau: Jedes Jahr einzeln: 4. Juni 1906 zwei Stück im Freßnitzgraben bei Krieglach, 9. Juni Trabachgraben, 24. Mai 1908 ein ♂ bei Kapfenberg, ferner noch 19. Mai, 27. Mai, 8. Juni an mehreren Orten um Krieglach, Brandhof am Seeberg (Brandmayer), ca. 1200 *m*. Salzagau:

Walster Kempny). Die meisten Funde von dort gehören nach Niederösterreich!

Mittelsteier: 10. Juli 1902 Bärnschütz (Meixner); Frauenkogel, Plawutsch im Juni (Mayer); Lantschgebiet im Juli ein Stück (Baron Anders); bei Stainz nicht beobachtet. In der Umgebung von Graz verbreitet, stellenweise häufig, z. B. im Mühlbachgraben, wo der Falter in Gesellschaft von Nemeobius lucina L. in großer Anzahl noch am 19. Juni flog. In der Umgebung von Graz schon vom 4. Mai an. In der unmittelbaren Nähe der Stadt ist palaemon selten. Sonst noch in Nestelbach (Klos); Plawutsch, Fürstenstand 29. Mai, Kanzel 19. Juni (v. Plessing); Schattleiten, Geierkogel, Weizklamm etc.

Aus Untersteier liegen keine Funddaten vor, nicht einmal von Ratschach.

a) restricta Tutt. Ein ♂ Juni, Gesäuse (Kiefer);

b) circumcincta Tutt. (Flecke auf der Hinterflügelunterseite gelb, scharf schwarz umringt. Zwei ♂♂ aus Krieglach. Oberseite tief schwarzbraun und normale gelbe Zeichnung. Ein ♀ mit blaßgelber Grundfarbe, Graz (Klos).

37. Adopaea Billb.

151. lineola O. (78). Sibirisch. Tr. I., 339; Kief. I., 6; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Admont Juli, Altaussee Juli; am Gaishornsee 28. Juli ein ♂, ein ♀ (Hoffmann); Aflenz (Schieferer); Aussee. Murgau: Zeltweg (Schwab); Judenburg häufig (Piesz.). Mürzgau: 10. August 1909 zwei ♂♂ Mürzgraben, 17. Juli zwei ♂♂ bei Krieglach, 28. Juli ein ♀ in der Kuhhalt (Hoffmann).

Mittelsteier: Nicht sehr häufig; Jägersteig bei Eggenberg, Mühlbachgraben, Wechselgebiet Juli, August (Trost); Reun, Stübing, Peggau, Doblbad, Wildon (Schieferer); Anger (Zweigelt); Frauenkogel Juni (Mayer); Peggau (Rebel); Kor- und Stubalpengebiet (Meixner). Bei Stainz häufig Juli, August, die Raupe öfter auf Wiesen geschöpft (Klos).

152. thaumas Hufn. (79). Sibirisch. Kod. 66; Tr. I., 339; Kief. I., 6; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Gesäuse, auf Blüten 26. Juli

ein ♂ (Kiefer); Landl 27. Juli ein ♂ (Zerny); Gstatterboden 23. Juli ein ♀ (Kief.) Murgau: Zeltweg (Gerschbacher); Feuerbachgraben, Umgebung Judenburgs (Piesz.); St. Lambrecht Juli und August auf Wiesen an verschiedenen Blumen. Auf Aira findet man die grüne Raupe, welche einen dunklen Rücken- und weiße Seitenstreifen hat. In einem zarten Gewebe verwandelt sie sich in eine grüne Puppe mit einer kleinen Spitze am Kopfe (Koderm.). Mürzgau: Altenberg 7. Juli, Massinggraben 11. Juli, Mürzgraben 10. August drei ♂ und ein ♀. Im Jahre 1910 neun Stück: 17. Juli Kuhhalt etc., Neuberg Juli (v. Sterneck); Hochschwabgebiet (Hirschke). Selten, bei Veitsch, bei Scheiterboden in der Nähe von Mürzsteg Juli und August (Trost).

Mittelsteier: Verbreitet auf Berglehnen, Umgebung Graz (Schieferer). Stainz, ebenso häufig wie lineola und in deren Gesellschaft fliegend (Klos).

Untersteier: Steinbrück 7. Juli (Prohaska); Tüffer 5. Juli (Hoffm.).

[An den Grenzen, in Krain und Ungarn-Kroatien wurde actaeon Rott. gefangen!, nach Baron Anders im Lantschgebiet sehr selten (?).]

153. comma L. (79). Sibirisch. Kod. 66; Tr. I., 339: Kief. I., 6.; II., 13; Piesz. I., 92; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Gesäuse im August, Kaiserau. Sunk. Dörfelstein, Voralpen des Scheiblingstein und Kalbling nicht selten, bis 1550 *m* (Kiefer, leg. Strobl); Altaussee 22. bis 28. Juli (v. Sterneck); Trieben, Gaishornsee 18. August (Hoffmann); bei Haus 11. August (Preiß.). Murgau: Bei Judenburg nicht selten (Piesz.); Zeltweg (Gerschbacher). Mürzgau: 11. September Krieglach, 15. September (Hoffm.); Neuberg Juli (v. Sterneck); 18. August Krieglach (Hoffm.). Ich glaube trotz des Fundes im September an nur eine Generation. Hochschwabgebiet (Hirschke); Aflenz (Schieferer, leg. Rogenhofer).

Mittelsteier: Umgebung von Graz, Eggenberg, Bärnschütz Juli und August (Trost). Verbreitet, aber ziemlich selten: Reun, Peggau, Frohnleiten, Stub- und Koralpengebiet etc.

Untersteier: Rann Mitte August (Preißecker):

a) suffusa Tutt. (oben dunkler). Ein ♂ 10. August Krieglach (Hoffm.).

b) flava Tutt. Die Flecken der Hinterflügelunterseite gelb und verloschen, ein ♂ 28. Juli Trieben (Hoffm.).

c) alpina Bath. Zwei ♂♂ und 3 ♀♀: Krieglach, Bärnschütz August und September. Die ♂♂ sind nicht größer, sondern kleiner! Einen Hauptunterschied sehe ich an der Unterseite der Hinterflügel: die gelblichweißen Flecken sind saumwärts tiefschwarz begrenzt, die Grundfarbe grünschwarz bis braungrünlich, mit schwärzlichen Schuppen. Oberseite, besonders beim ♀ ohne helleren Diskus der Vorderflügel, gleichmäßig bräunlichschwarz. Die Unterseite würde also besser mit catena Stgr. stimmen, aber nie ist bei uns die Oberseite heller, sondern dunkler! Ein ♀ 20. August Admont (Kiefer); Hochalm unter dem Scheiblingstein 31. August ein ♀ Kiefer); Rosenkogl, Koralpe (Klos); Hochschwabgebiet (Hirschke); Kalkleiten am Schöckl (Mayer).

154. sylvanus Esp. (80). Sibirisch. Tr. I., 339; Kief. I., 6.; II., 13—14; Piesz. I., 92; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Gesäuse 28. Juni seltener (Kiefer); Hieflau, Landl, Juli und August, Admont, Altaussee. Murgau: Zeltweg (Gerschbacher); Katzgraben bei Bruck vier ♀ am 20. Juni (Hoffm.); Feuerbachgraben, Oberweg (Piesz.). Mürzgau: Nicht selten, hoch steigend: Trawies, 1300 *m* 23. Juni, Kuhhalt 6. und 9. Juni ♂, Postkögerl 25. Juni ♀, Fölz bei Aflenz 30. Mai, ferner an mehreren Orten bei Krieglach, immer im Juni und Juli. Am 29. Juli ein Paar in copula. Kapfenberg 5. Juni (Hoffm.).

Mittelsteier: Guggenbach 12. Juni (Ruhmann); Kor- und Stubalpe nicht selten (Dr. Meixner); Deutsch-Feistritz (Rebel); Anger (Zweigelt); Kalkleiten Juli (Meyer); Umgebung von Graz, St. Johann und Paul (Trost, Juli und August). Überall verbreitet und gemein (?) (Schieferer). Verbreitet und häufig, etwas früher erscheinend als comma L. (Klos).

Untersteier: Cilli (Kristl).

a) alpina m. Ober- und besonders unterseits durch dunklere, graubraune Färbung unterschieden, wodurch die hellen Flecken mehr hervortreten. Vier ♂♂, zwei ♀♀ aus Krieglach.

40. Carcharodus Hb.

155. lavaterae Esp. (80). Orientalisch. Ochsenheimer und Treitschke 1, II, S. 198; Berge-Rebel, S. 80; Speyer I., S. 297.

Weder in der Gegend gegen Kärnten noch gegen Krain ist lavaterae in Zukunft zu erwarten, sondern von der ungarischen und kroatischen Grenze (s. Aigner-Abafi, Fauna Regni Hungariae, S. 20). In Krain nur an der istrianischen Grenze, in Kärnten gar nicht gefunden.

156. alceae Esp. (81). Orientalisch. Kod. 66; Kief. II., 14; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Schulteringwiese bei Admont, 15. Juli ♂♀ (Strobl leg.). Murgau: Juli, August auf feuchten Wegen, Wiesen und Gärten nicht häufig. Mürzgau: Bei Mürzzuschlag (Schieferer). Ich fand den Falter nie!

Mittelsteier: Seltener als altheae. In Gärten um Graz (v. Mändl); bei Stainz einzeln (8. September 1908 auf einer nassen Wiese, Dr. Meixner leg.). Bei Graz, Juni (v. Gadolla, Mayer) etc.

Untersteier: Cilli Mitte Juli (Preißecker).

157. altheae Hb. (81). Orientalisch. Kief. I., 6; II., 14; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Spitzenbach, Juni (Groß); Hall bei Admont, 5. August ein Exemplar (nicht alceae!); Admont ein Exemplar (Kiefer); Krumauer Moor, 30. Juni ein ♂ (Kiefer); Aussee, August (Rogenhofer); Dorfmeister e. larv. (s. Schief., S. 336). Ohne Fundortangabe.

Mittelsteier: Bei Stainz im Mai und August, wohl in zwei Generationen nicht gerade selten. Bei Graz in nächster Nähe der Stadt (Industriehalle [v. Gadolla]); Leibnitz Ende Mai. In Gärten (v. Mändl); Höfner, Koralpe bis 1000 *m*.

Untersteier: Rann (Schieferer); Gonobitz (Kristl).

41. Hesperia F.

158. carthami Hb. (82). Sibirisch. Piesz. I., 92; II., 69; Schief. I., 336.

Obersteier: Nicht selten im Juli (22. Juli) beim Karerbauer; im Juni im Feuerbachgraben (Piesz. leg. Maurer-Wien).

Auf meine geäußerten Zweifel hin schrieb Piesz. W. e. V.

1910, S. 69: „Maurer hat diese Art dort gefangen, nach Predota kommt sie dort bestimmt vor, sie ist auch von ihm erbeutet und bestimmt worden."

Diese Angabe lasse ich im Hinblick auf Predotas Kenntnisse gelten, aber Schieferers „Mürzzuschlag und Admont" streiche ich, muß erst bewiesen werden. (In Krain in den heißesten Teilen!) carthami kann mitunter leicht mit alveus verwechselt werden.

159. orbifer Hb. (83). Sibirisch. Schief. I., 336.

Selten: Reun, St. Florian bei Straßgang, Tobelbad (Schieferer). In der Admonter Sammlung befindet sich ein ♀ vom Plawutsch, 18. Mai 1892. Herr Kiefer war so freundlich, das Exemplar nachzubestimmen. Geierkogel, 29. Juni 1912 ein abgeflogenes, aber als orbifer noch gut kenntliches Stück (leg. v. Mändl). Hafner und andere fanden in Krain die Art nicht,[1] fehlt in Kärnten. Ist am ehesten an der ungarischen Grenze bei Luttenberg zu erwarten. Wäre die Notiz von Klos nicht, so hätte ich Schieferers Angaben gestrichen. Es ist doch sonderbar, daß nach ihm niemand die Art bei Graz gefunden haben sollte.

160. sao Hb. (83). Orientalisch. Tr. I., 340; Kief. II., 14; Piesz. I., 93; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Tauernstraße bei Trieben, 30. Juni ein ♂ (Strobl leg.); Altaussee (v. Sterneck); Gradenbachfall bei Haus, 1. August 1910 (Preiß.). Murgau: Bei Judenburg nicht selten (Piesz.). Mürzgau: Neuberg Juli (v. Sterneck). Ich fand sao nie. Hochschwabgebiet bei 1500 *m* (Hirschke).

Mittelsteier: Bei Graz im Mai—Juni, überall häufig (Baron Anders); Gösting und am Weg zum Schöckl (Mayer); Bärnschütz, 10. Juli 1902 (Meixner); einzeln und selten bei Stainz am 18. Juni am Lineck (Klos); Mühlbachgraben (v. Mändl).

Aus Voranstehendem ist zu ersehen, daß sao überall einzeln vorkommt. Aus dem Unterlande mangeln alle Nachrichten; er ist auch nicht an der krainischen Grenze gefangen worden.

Ich fand z. B. in Lichtenwald a. d. S. vom 17. bis 23. Juni 1914 keinen einzigen Vertreter der Gattung Hesperia.

[1] Nur aus dem Verz. von Rothe für Krain.

161. serratulae Rmb. (84). Sibirisch. Kief. I., 6: II., 14: Piesz. I., 93; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Umgebung von Admont. Spitzenbachgraben, Hall Mai—Juni selten (Kief.). Mürzgau: Kapfenberg 20. Juni, 30. Mai, bei Krieglach 16. Juni, 10. Juli: Aflenz (Schieferer). Salzagau: Walster häufig (Kempny).

Mittelsteier: Rannach 7. Juni 1903 (Meixner); Plattengräben bei Graz drei Exemplare, 1. Juni und 3. Juni (Klos).

a) Unter meinen Faltern befindet sich kein caecus Frr. Diese hochalpine Form wird angeführt: Schießling bei Turnau (Sterzl); Brandstein und Eisenerzer Reichenstein selten (Groß-Kiefer); Warscheneck (Hauder); Kaarberg, Kammergebirge, bei 1800 *m*: am 4. August ein Stück (Preiß.); Winterleitseen, auf der Schmelz, im Feuerbachgraben, Zirbitzkogel (Piesz., nicht selten). „Caecus" Dorfm. in Steiermark, ohne nähere Angabe.

b) nigra m. Ein ♀ anfangs Juni 1913 (leg. Klos) aus einem der Plattengräben, hat die Oberseite der Vorderflügel vollkommen zeichnungslos und schwarz (Kollektion Klos).

c) restricta m. serrutalae von normaler Größe aus den Vorbergen mit reduzierten Flecken der Oberseite. Diese Form wird oft mit caecus Frr. verwechselt. Letztere ist sehr klein, 25—26 *mm* Spannung (10½—12 *mm* Vorderflügellänge!), zwei ♂♂ aus Krieglach, in den Plattengräben und anderswo. Typus: ein ♂, ein ♀ in meiner Sammlung (Hoffm.).

Während Piesz. (l. c.) angibt, im Judenburger Gebiet flögen nur caecus Frr. (richtig restricta m.), gibt Preißecker in einer mir übersandten Fundliste pro 1911 nur die Stammform an: Mai—Juni Ossachgraben bei 1200 *m*, Mai—Juli Brandriegel, 1400—1500 *m*, Mai—Juli Schmelz, 1500 *m* etc. (?)

162. alveus Hb. (84). Sibirisch. Tr. III., 111: Kief. I., 6; Piesz. I., 93; Schief. I. 336.

Obersteier: Ennsgau: Dörfelstein beim Admonterhaus, Radmer, Juli selten (Kiefer): Strechau bei Rottenmann 18. Juli (Strobl); Murgau: In der Umgebung von Judenburg verbreitet (Piesz.); Zeltweg (Gerschbacher); Falkenberg 15. Juli.

Bürgerwald bei Judenburg am 10. Juli, Ossachgraben 9. Juli, Schmelz 23. Juli, 1500 *m*, Rannach-Kogel, 1600—1800 *m* (Preiß.). Mürzgau: Einen einzigen Falter bei Krieglach im Juli (Hoffm.); Mehlstübl bei Veitsch, Ende Juli (Trost).

Mittelsteier: Anger (Zweigelt); Graz, Rainerkogel, Juni, (Mayer); Kor- und Stubalpe nicht selten, noch im Seebachtal in 1300 *m* (Meixner). Verbreiteter und häufiger als die frühere Art, auch bei Stainz, Juli bis August, Lineck (Klos).

Untersteier: Logartal in den Sanntaler Alpen, selten (Trost).

[cirsii Rbr. laut Angaben Schieferers; müssen bestätigt werden! Reun, Teichalpe (!), Bachergebirge, Schöckl (!).]

163. carlinae. Rmb. (84). Alpin. Piesz. I., 93.

In den Höhen um Judenburg (Piesz.); ich habe diese Art noch nie gefunden, Bestätigung erwünscht.

alticola Rbl. Ein Exemplar am 2. August am Plateau des Eisenerzer Reichensteins, 2100 *m* (Hoffm.).[1] Ich vermute, daß viele der unter serratulae-caecus vermerkten Falter = alticola Rbl. sein werden, jenes von Reichenstein ziemlich sicher. Oberflächlich betrachtet, ist die Ähnlichkeit groß. Ich hatte meine gesamten zweifelhaften Hesperien bei Reverdin gehabt und danke es ihm, daß ich in Bezug auf dieses Genus klar sehe (s. malvae). Eine etwas eifrigere Forschung in dieser interessanten Gattung wäre sehr von nöten.

Hafner fand unterm Kumberg nicht weit der Grenze armoricanus Obth. und zwar im Skendrovecgraben, diese interessante Art dürfte in Steinbrück, Trifail etc. zu finden sein.

164. cacaliae Rbr. (85). Alpin. Kief. I., 6; II., 14; Piesz. 93; Schief. I., 336.

Obersteier: Ennsgau: Scheiblegger Hochalpe 27. Juli selten (Kiefer); Scheiblingstein, Kalbling bis 2000 *m*, im Juli (Strobl leg.); Natterriegel 10. August ein ♂ (Strobl); Haus beim Hüttensee in 1500 *m*, am 27. Juli und beim Pfannsee und Höchstein bei 2000 *m* am 1. August je ein Stück (Preiß.); oberhalb der Austriahütte in 1700 *m* (Mitterberger); Hauser Kaibling, 9. August 1900 (Preiß.); Totes Gebirge ob Liezen,

[1] Dies ist jenes Exemplar, welches Kiefer in der Gubener ent. Zeitschrift. VII. Jahrgang, Nr. 25, S. 168, als carlinae Rmb. anführt!

1800 *m*, ein ♀, ein ♂ anfangs Juli (Kiefer). Murgau: 3. August 1912 ein ♂, abgeflogenes Exemplar am Reichenstein (Hoffm.); ein Exemplar am 16. Juli 1911 am Zirbitzkogel (Hoffm.); Rotkofel bei Turrach ein ♂ (Strobl); Reiting bei Kammern (Dr. Pawlitschek leg.); Reichenstein (Groß, ohne weiße Flecken auf der Oberseite!). Auf den Alpen nicht selten (Piesz). Mürzgau: Am 29. Juni 1907 am Gipfel des Turntalerkogels. 1670 *m*.[1] in frischen Exemplaren gefangen (fünf Stück, Hoffm.); Hochschwabgebiet (Hirschke, Brandmayer).

Mittelsteier: Nur auf der Koralpe bis über 2000 *m*, nicht gerade selten (Höfner, Schieferer). Schieferers Fundort „Hochlantsch" muß bestätigt werden!. Nachtrag: Winterleitsee. 1900—2000 *m*. darunter ein ♀ mit abnormal großem, weißem Mittelfleck der Vorderflügel. alle übrigen Flecke klein (Preißecker 1911).

a) restricta m. Die weißen Flecke auf der Oberseite des Vorderflügels sehr klein, fast verschwindend; Typus zwei ♀ und ein ♂ vom Zirbitzkogel und Turntalerkogel in meiner Sammlung.

165. andromedae Wllgr. (85). Boreal-alpin. Kief. I., 6: II., 14; Piesz. I., 93; Schief. I., 337.

Obersteier: Ennsgau: Scheiblegger Hochalpe 27. Juli. vier ♂♀ (Strobl, Kiefer); Warscheneck (Hauder); Kreuzkogel bei Admont (Kief.); Austriahütte in 1700 *m* am 30. Juli (Mitterberger); Dachsteingebiet (v. Keßlitz); Kulm bei Gröbming 15. August 1913 (v. Mack). Es ist ein sicheres Stück, ich sah es (Hoffm.). Hieflau-Radmer bei 600 *m* ein ♂ am 1. Juni bei Spitzenbach (Groß). Murgau: Zirbitzkogel 25. Juli (Piesz.); Reichensteinplateau 31. Juli. ein ♀ (Hoffm.). Mürzgau: Hochschwabgebiet, jedoch nicht unter 900 *m*. im Juli (Hirschke). Diese Angabe bin ich in der Lage zu widerlegen. Ich fand am 30. Mai 1909 drei reine ♂♂ in der Fölz in 700 *m* (Punkt „Maier" der Spezialkarte). Trawies in 1500 *m* 23. Juli einzeln (Hoffmann); Veitschalpe. Rax, Schneealpe in 1800 *m*, Juli (v. Sterneck); obere Trawiesalpe (Schwingenschuß). Am 29. Juni 1909 in Mengen am Plateau der Schneealpe vom Ausstieg aus dem Lohmgraben bis zum Plateau der Windberghütten. Die Falter saßen des

[1] Rebels „nicht unter 1800 *m*" ist auf 1500 *m* zu verbessern.

herrschenden Windes wegen am Boden und waren mit der Hand leicht zu greifen. Einzelne sogar in copula. Ich sammelte 43 Stück, 30 ♂ und 13 ♀, alle frisch. (Vid. Bohatsch.) Sie saßen oft in den vom Regen und Wind erzeugten kleinen flachen Löchern neben ♂ von Gnophos operaria, aber auch an Gräsern und Blumen. Noch am 25. Juli desselben Jahres waren dort reine Falter zu bekommen. Die ♀♀ wollten leider keine Eier legen.

Besondere Aberrationen kann ich bei meinen Faltern nicht beobachten; es wären denn die bald kleineren, bald größeren weißen Flecken der Vorderflügeloberseiten. Ausgebleichte Exemplare mit kleinen Flecken der Vorderflügeloberseiten sehen Exemplaren von cacaliae oberseits außerordentlich ähnlich! Groß erwähnt von Faltern aus Radmer: „weißlich bestäubte Stücke".

Mittelsteier: Koralpe (Schiefer); Höfner fand dort das Tier nicht, auch nicht Dr. Meixner. Bestätigung des Vorkommens wäre sehr erwünscht.

Untersteier: Am Sanntalersattel Ende Juni, in der Nähe der Merslagora (Höfner).

Historisches: Speyer II., S. 277: „Hochschwab, Lederer".

Wiener entom. Monatschrift, I., 1857, S. 76: „Die körperliche Auszeichnung der europäischen Hesperiden, von Julius Lederer". Lederer erwähnt auf S. 77 eines ♂ von alveus Hb., welches er in den steirischen Alpen sammelte und gibt die Unterschiede dieses Stückes und solcher später von Stenz in Südtirol gesammelten ♀♀ gegenüber der Stammform (alveus) an, ohne andromedae in jenen Stücken zu erkennen, welche im Jahre 1853 von Wallengren benannt wurden.

Wiener ent. Monatschrift, IV., 1860, S. 284: „Mehrere Exemplare, die ich (Lederer) voriges Jahr in den Voralpen des Hochschwabs sammelte, stellten mir die Artrechte außer Zweifel (andromedae) und über die Bestimmung vergewisserte ich mich bei Herrn Wallengren selbst".

166. malvae L. (85). Sibirisch, Kod. 66; Tr. I., 340; Kief. I., 6; II., 14; Piesz. I., 93; Schief. I., 337.

Obersteier: Ennsgau: Gesäuse, Pyrgas-Voralpen im Juni—Juli nicht selten, Kematenwald 19. September ein Stück

(leg. Strobl); Krumauermoor 24. Mai ein Stück (Kiefer). Jenes am 19. September von Strobl gefangene Exemplar gehört einer ausnahmsweise noch im Herbste geschlüpften unvollständigen zweiten Generation an. Murgau: „Ist gemein, steigt nur bis 1400 *m*, Feuerbachgraben, Schmelz," Winterleitseen (? die sind ja 1700 *m* hoch gelegen! Hoffm.); Zeltweg (Gerschbacher); Katzgraben bei Bruck 20. Juni, Schmelz 1500 *m* (Preiß); Judenburg 5. Juni (Hoffm.); in einer Generation! Mürzgau: Häufig; Daten: 3. Mai die ersten Falter bei Krieglach, 22. Mai in Gant, 1. Mai Feistritzgraben, 30. Mai Freßnitzgraben, 22. Mai Kuhhalt in copula, 4. Juni, 9. Juni, 10. Juni Kapfenberg etc., 10. Juli Krieglach, 22. April, 4. Mai, 28. Mai bei Krieglach; Marein (Rebel); also in einer Generation! Hochschwabgebiet (Hirschke).

Mittelsteier: Deutsch-Feistritz (Rebel); Schüsserlbrunn 16. Mai 1912 einzeln, auch beim „Guten Hirten". Ebenda am 24. August 1913 drei Stücke (auf der kahlen Fläche, wo apollo fliegt). Des kalten und des regnerischen Sommers wegen sind es sicher verspätete Falter. Bei Stainz nicht selten. Klos spricht von malvoides, welche er in den Faltern der zweiten Generation aus Mittelsteier zu erblicken glaubt, und stützt sich auf die Angaben Vorbrodts, nach welchen die „sogenannten malvae L., welche im Hochsommer in den Alpen fliegen, immer malvoides Elw. seien". Ferner meint er, daß taras Bergstr. nur in der ersten Generation von ihm beobachtet wurde. Braune Fühlerkolben haben auch malav. Um mir Klarheit zu verschaffen, bat ich Herrn Professor Reverdin, mein gesamtes Material an malvae zu überprüfen. Ich ließ die Leiber der Falter behufs Untersuchung der Genitalien abbrechen. Professor Reverdin war so gütig, mir mitzuteilen, daß sich unter meinen malvae kein malvoides befinde. (Es war auch ein malvoides sein sollendes Exemplar von Klos dabei.) Nach Reverdin kommt malvoides in ganz Österreich nur im adriatischen Littorale vor; auch jenes von Bohatsch bei Mödling gefundene Stück sei malvae. (Ich lasse eine diesbezügliche, kennzeichnende Stelle aus Professor Reverdins Brief vom 15. Mai 1913 folgen: „..Quant aux malvae ce sont bien des malvae et non pas des malvoides; j'ai fait aussi une préparation

pour en être certain, mais les exemplaires ne me laissaient guère de doute que ce ne fussent des malvae. Malvoides ne parait se trouver en Autriche que dans le littoral de l'Adriatique. Si vous rencontrez dans vos chasses d'autres Hesperia je vous serais reconnaissant de me les envoir à l'examen et si vous voulez bien m'en récolter pour moi quelques uns vous me ferez grand plaisir, même des malvae, et alveus. Vos malvae sont, au moins plusieurs d'entreux, de taille bien superieure à cella des notres et de ceux de France; vous avez un bien joli exemplaire de la variété intermedia Schilde qui na au milieu de l'aile posterieure qu'un petit trait blanc au lieu de la marque blanche en forme de dent avec ses racines comme une dent molaire..."

a) taras Bergstr. Bei Stainz mehrfach, besonders im Sauerbrunngraben im Mai (Klos); Umgebung Graz, Lustbühel, Reun (Schief.); Gesäuse 8. Juni ein ♀ (Kiefer).

b) intermedia Schilde. Stainz (Klos); zwei Krieglacher Exemplare vom Mai (Hoffm.). Ich besitze ♂♂ mit 27 *mm* und ♀♀ mit 22 *mm* Spannung. (Rebel. 17 *mm* Vorderflügel-Länge, bei meinem kleinsten ♀ bloß 10 *mm*!)

42. Thanaos B.

167. tages L. (86). Sibirisch. Kod. 66; Tr. I., 340; Kief. I., 6; II., 14; Piesz. I., 93; Schief. I., 337.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig.

Obersteier: In einer Generation im Mai—Juni, in höheren Lagen (Trawies, 1300 *m*, am 24. Juli). Ganz ausnahmsweise eine unvollständige zweite Generation; Falter kleiner: 10. Juli Krieglach ein Stück. Die Art geht nicht hoch: Hochschwabgebiet 800 *m* (Hirschke); Voralpe bei 1300 *m* (Preiß.) und Trawies (s. o.). Im Mürztal im Mai am häufigsten, in Gräben etc. oder in höheren Lagen (Gesäuse) im Juni.

Mittelsteier: In zwei Generationen verbreitet und nicht selten. Vom 24. April an mehrfach bei Graz und Stainz. Nach Trost Mai—August. Guggenbach April—Mai (Ruhmann).

Ich fing am 20. Mai 1908 in der Höll bei Krieglach, neben einem Teiche und einer sumpfigen Wiese einen vollkommenen Albino (lichtsemmelgelb). Siehe Kranchers entom.

Jahrbuch 1910. s. Bild.) ♀♀ mit besonders markanter grauweißer Zeichnung öfter. Stainz (Klos); Krieglach (Hoffmann).

a) clarus Carad. Ein ♂ Gesäuse anfangs Juli (Kiefer).

b) isabellae Lamb. Ein ♀ Gesäuse anfangs Juni (Kiefer).

c) unicolor Frr. Gesäuse, Spitzenbach, ♂♂ (Kiefer). Ich muß zu diesen drei Formen Kiefers (Gubener ent. Z., VII. Jahrg., Nr. 25, S. 168) bemerken: Sie stellen ganz auffallende Aberrationsrichtungen vor, so ist z. B. unicolor unbedingt ganz einfärbig, ohne Spur einer Zeichnung, clarus kommt in Übergängen bei uns vor, die Grundfarbe ist nicht das graue Band, sondern der übrige Flügelteil! Solche Falter mit weißgrauer Grundfarbe sah ich noch nicht. Jene Falter mit oben vermerkter markanter grauweißer Binde sind schwache Übergänge zu isabellae Lamb.!

Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich.

Mitteilungen aus der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums in Graz.

IV. Bericht.[1]

Von

A. Sigmund.

29. Kupferkies von der **Bärfallspitze**[2] im Gumpental (Niedere Tauern). Beim Abstieg von der Bärfallspitze zum Maralmsee (1830 *m*) sah ich an den Schichtenköpfen der steil nach Norden einfallenden Tonglimmerschieferfelsen Streifen und Flecken von erdigem Malachit; bald darauf auch das ursprüngliche Kupfererz, einen Kupferkies, der einen Quarzgang von ungleicher Mächtigkeit durchadert. Das Erz ist an den Ausbissen bunt, meist rotbraun, angelaufen; es wird begleitet von Limonit, erdigem Malachit, der oft 1 *m* lange und handbreite Streifen am Schiefer bildet, und von oberflächlich zu Brauneisenerz umgewandeltem Braunspat. Auch an der Schutthalde, die sich vom Ostabhang zu dem kleinen, noch ungefähr 100 *m* über dem Maralmsee gelegenen Wasserbecken hinabsenkt, finden sich Trümmer kupferkieshaltigen Schiefers. Dieser führt massenhaft mikroskopische Rutilkristalle in einfachen Nadeln und selteneren Zwillingen, die, wie Schliffe senkrecht zur Schieferung zeigen, parallel zu den Quarz-Muskowitlagen angeordnet sind.

Wahrscheinlich sind die Erzadern das Ausgehende eines Ganges, der sich zertrümmert.

[1] Sieh diese Mitteilungen, Jahrg. 1910, Bd. 47, S. 137—144, Jahrg. 1911, Bd. 48, S. 239—247, und Jahrg. 1912, Bd. 49, S. 103—119.

[2] So oder Perfallspitze nennen die Bewohner der umliegenden Almen den Berg. Auch im Führer zu den Schutzhütten der deutschen und österreichischen Alpen, V. B., S. 88, Leipzig 1913, wird der Berg Bärfallspitze genannt. Niemals hörte der Verfasser den Namen Pennfallspitze, wie er auf der Österreichischen Spezialkarte (1 : 75.) verzeichnet ist.

10 *km* südwestlich von diesem neuen Erzvorkommen brechen an der Zinkwand, südlich von Schladming, Kobalt- und Nickelerze, aber auch Kupferkies,[1] und 20 *km* westsüdwestlich am Seekar nahe der Paßhöhe der Radstädter Tauernstraße Kupferkies und Arsenfahlerz[2] in Gängen hervor. Alle drei Erzvorkommen liegen im Zentralkamme der Niederen Tauern oder in dessen Nähe. Auch am Kaibling und beim Bärenhof im Obertal bei Schladming beißt Kupferkies aus.[3] Allen ist dasselbe Ganggestein, ein Gemenge von vorwaltendem Quarz und Braunspat,[4] gemein, so daß ein geologischer Zusammenhang dieser Erzaufbrüche wahrscheinlich ist.

30. Neue Mineralfunde im Sölktal. 1. Anatas vom Gatschberg.[5] Auf Kluftflächen des Chloritschiefers am Gatschberg im vorderen Sölktal entdeckte der Verfasser im heurigen Sommer kleine Kristalle mit metallartigem Diamantglanz, die sich nach näherer Untersuchung als Anatase erwiesen.

Die Fundstätte liegt in einer schwer zugänglichen Felsschlucht, durch die ein Wildbach herabstürzt, in einer Seehöhe von ca. 900 *m*, 20 *m* über der Straße, die von Stein a. d. Enns nach Groß-Sölk führt.

Die Anataskristalle sind honiggelb, durchscheinend, nur 0·3 bis 0·5 *mm* groß und zeigen jene einfachen, scharf ausgeprägten Formen, die der Mehrzahl der alpinen Anatase, z. B. aus der Rauris, dem Tavetsch, eigentümlich sind: entweder p (111) allein, oder p in Kombination mit c (001). Die erstgenannte Form findet sich bei den wenigen Kristallen, die Prismenflächen grünlichblauer, etwa 1 *cm* langer, flach und meist reihenweise auf der Kluftfläche liegender Quarzkristalle in orientierter Stellung — die Hauptachsen beider Kristalle sind parallel — derart auf-

[1] Nach E. Hatle, Die Minerale des Herzogtums Steiermark, S. 30.

[2] K. A. Redlich. Der Kupfererzbergbau Seekar in den Radstädter Tauern (Salzburg). Zeitschr. f. prakt. Geologie, XIX. Jahrg., 1911, S. 354.

[3] A. Sigmund, Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich. III. Bericht; diese Mitteil., Jahrg. 1912, Bd. 49, S. 105 u. 106.

[4] Sieh bezüglich der Vorkommen an der Zinkwand R. Schmidt, Zeitschr. f. prakt. Geologie. 1909, S. 273, und im Seekar R. Bancos Analysen in K. A. Redlichs unter[2] zitierten Abhandl., S. 354.

[5] Dieser Bericht erschien etwas kürzer zuerst im Zentralblatt für Mineralogie etc., Jahrg. 1913, Nr. 21, 666, 667.

gewachsen sind, daß eine Hälfte des Anatas in den Quarz eingebettet ist. Die andere Form trifft man bei den teils einzeln, teils in Gruppen bis zu drei Individuen der Kluftfläche des Chloritschiefers unmittelbar aufgewachsenen Anatasen. (111) ist häufig wagrecht gestreift, in einzelnen Fällen mit dreieckigen Ätzgrübchen dicht besetzt.

An Splittern und Spaltblättchen, die beim Zerschlagen eines Kristalls erhalten wurden, konnte u. d. M. die hohe Licht- und Doppelbrechung des farblos erscheinenden Minerals, ein deutlicher, durch das Auftreten eines himmelblauen Farbentones merkwürdiger Pleochroismus, i. k. p. L. das Achsenkreuz, ein Öffnen desselben beim Drehen des Tisches beobachtet und der optisch negative Charakter festgestellt werden.

Die Anatase sind fast ganz von ockerigem Brauneisenerz eingehüllt, das die Kluftfläche in Form einer ununterbrochenen, lockeren Schicht überzieht. Der Ocker ist hier das Verwitterungsprodukt des Eisenkieses, der in bis 3 *mm* großen Würfeln reichlich dem Chloritschiefer beigemengt ist; oft stecken im Ocker noch Pyritkörnchen, die Reste früherer Kristalle. Noch reicher ist der Schiefer an Magnetit, der sowohl in 1—3 *mm* großen, teilweise mürben und dann stahlblau angelaufenen Oktaedern als auch in mikroskopischen Körnchen auftritt. Er ist, wie die Untersuchung ergab, nicht titanhaltig. Dem mikroskopischen Magnetit ist jedoch in gleicher Menge Titaneisenglimmer beigemengt; von diesem Erze könnten die Anatase abstammen. Weniger ist an eine Bildung aus titanhaltigen Biotiten zu denken: in Dünnschliffen frischer Schieferstücke ist u. d. M. in den Chloriten nirgends ein noch so geringer Rest eines Biotits zu sehen.

Bis auf die Adulare, die hier fehlen, und die bedeutendere Größe der Anatase sehen die Anatase tragenden Stufen von der Felsschlucht am Gatschberg jenen vom Hochnarr in der Rauris auffallend ähnlich. Die Kristalle allein gleichen in der Farbe, Form und Größe völlig den kleinsten Anatasen vom Pfitscher Joch (Tirol). Es soll hier bemerkt werden, daß Orthoklas, der in den Stufen vom Gatschberg schon teilweise kaolinisiert ist, neben Klinochlor und Talk einen wesentlichen Gemengteil des Chloritschiefers bildet.

Auf anderen Stufen, die ebenfalls von Kluftwänden geschlagen wurden, aber keine Anatase tragen, die an der neuen Fundstätte überhaupt eine Seltenheit sind, finden sich, umgeben von Ocker, kleine kurzsäulenförmige Rutilkristalle, 1 *mm* große, nur zur Hälfte ausgebildete, zweifarbige, fettartig glänzende, speerförmige Sphenkristalle. Kontaktzwillinge mit farbloser Spitze und rotbrauner Mitte. Auch zur Bildung der Rutile und Sphene wird wohl, wie bei den Anatasen, der Ilmenit des Chloritschiefers beigetragen haben.

Die Wände anderer Klüfte sind mit einer oft bis 6 *mm* dicken, unten noch dichten, gegen oben zu lockeren Limonitschichte überzogen, die jedoch eine Pseudomorphose nach Braunspat darstellt. Oft sind noch die Rhomboederformen — 2 R = (0221) erhalten, die auf Bruchflächen deutlich die Spaltbarkeit des Braunspates erkennen lassen und eine zellige Textur besitzen. Fingerdicke Adern hellgelben, noch frischen Braunspats durchziehen häufig die Quarzlinsen im Chloritschiefer. Auf dem Limonit sitzen oder sind in diesem eingeschlossen geätzte Kalkspatrhomboeder mit einer Kantenlänge bis 17 *mm*, offenbar eine Neubildung. Ursprünglich linsenförmige Einlagerungen weißen, körnigen Kalksteins mit Bändern frischen Pyrits sind im Chloritschiefer nicht selten, sie haben an allen Faltungen des Muttergesteins teilgenommen.

Außer den genannten, etwa fingerdicken Klüften, die den Schiefer senkrecht zur Schieferung durchsetzen, sind noch saigere, stellenweise mehrere Dezimeter mächtige, dann wieder sich auskeilende Quarzgänge vorhanden. Wo sich der Verband mit dem Nebengestein gelockert hat, finden sich nette Quarz- und Bergkristallstöcke mit den gewöhnlichen Formen a, p, z, zu denen bei den Bergkristallen noch s tritt. Manchmal sitzen auf den Quarzen vollkommen ausgebildete Kalkspatrhomboeder.

Die Anatase vom Gatschberg im Sölktal sind die ersten, die in den Niederen Tauern gefunden wurden.

Zwei Stufen, von denen eine ziemlich reich ist, befinden sich in der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz.

2. Bittersalz. Dieses Salz bildet Ausblühungen an den Tonschieferfelsen am rechten Ufer der Sölk gegenüber dem

Sägewerk der Brüder Feltrinelli am Eingang in das Sölktal, dann an den Talkglimmerschieferfelsen an der Straße von Gatschberg nach Groß-Sölk in der Nähe der neuen Anatasfundstätte und an jenen an der Straße nach Klein-Sölk vor der am Wasserfall liegenden Mühle. An letzter Stelle überzieht das Salz rasenförmig viele Quadratmeter der dort anstehenden, durch den Straßenbau bloßgelegten Schieferfelsen. Die Schwefelsäure des Salzes stammt wohl aus dem den Schiefern beigemengten Pyrit, die Magnesia aus dem Talk.

3. Hornblendegarben finden sich im Glimmerschiefer auf der Strickeralm, die sich am Schlusse des bei Oed in der Großen Sölk westwärts abzweigenden Seitentals ausbreitet. Die Hornblende schließt, wie Dünnschliffe zeigen, massenhaft mikroskopische Magnetitkörnchen ein, so daß Stellen, an denen das Erz besonders angereichert ist, auf die Magnetnadel einwirken. Pleochroismus: a = grünlichgelb, b = grün, c = blaugrün. Ähnliche Garbenschiefer finden sich ziemlich häufig auch an anderen Orten in den Niederen Tauern, aber immer in der Nähe des Hauptkammes, z. B. auf der Mahralpe unter dem Pustereckjoch und in Siebenhütten jenseits des Joches;[1] weiters auch im Brandstättgraben, der vom Hochschlag (1582 *m*) in das Stanzer Tal (bei Kindberg) herabführt.

4. Kalkspat-Quarzbänder mit Einschlüssen vom Epidot und Hornblende im Epidot-Amphibolit von Ebenbrand im Schwarzen-See-Tal. Am Fahrweg, der vom Jägerhaus an der Gabelung der Kleinen Sölk zum Schwarzen See führt, liegen unter den massenhaft vorhandenen, überall verstreuten Glimmerschieferblöcken mehrere Trümmer eines graulichgrünen, feinkörnigen Epidot-Amphibolites, die nur vom nahen Westabhang der Großen Kesselspitze stammen können. Der Amphibolit ist von 2 *cm* dicken Bändern durchzogen, die einer Kristallkluft zugehörten und aus einem sehr großkörnigen Gemenge von grobspätigem Kalzit und derbem weißen Quarz bestehen; auch Nester dieses Gemenges finden sich vor und aus diesen kann man Spaltungsstücke des Kalkspats von über 1 *dm*

[1] Sieh Artikel 11 des Verf. im II. Bericht über Neue Mineralvorkommen in Steiermark und Niederösterreich in diesen Mitteilungen, Jahrg. 1911, Bd. 48 239, 240.

Kantenlänge herausschlagen. Aus dem Muttergestein dringen Büschel von Hornblendesäulchen und plattenförmige Aggregate parallel gestellter Epidotkristalle in den Quarz und den Kalkspat ein. In letztem finden sich aber auch freiliegende, 3—4 *cm* lange und 1 *mm* breite, plattgedrückte Hornblendesäulchen, die teils den Spaltungsflächen anliegen, teils ganz unabhängig von den Spaltungsrichtungen die Kristalle durchdringen, seltener gedrehte, die sich unter Benützung der Blätterdurchgänge von einer Spaltfläche zur nächst höheren hinaufwinden. Es ist anzunehmen, daß diese Bildungen verschiedenen Alters sind: die quer durchsetzenden (einst Drusenminerale) älter, die an die Durchgänge gebundenen Hornblendesäulchen, aus nachträglich eingesickerten Lösungen gefällt, jünger als die Kalkspatmasse.

Die platten, vom Kalkspat oder Quarz umschlossenen Hornblendesäulchen sind dunkelgrün, der Länge nach fein gerieft, durch Querabsonderung gegliedert. Die Querschnitte haben die Form schmaler Sechsecke; in Dünnschliffen sind die unter dem charakteristischen Prismenwinkel sich kreuzenden Spaltrisse und die Achsenfarben a und b sichtbar; a = grünlichgelb, b = grün. An Längsschnitten, die, auf ihren Pleochroismus untersucht, die Achsenfarben c = blaugrün und a zeigten, demnach parallel der Achsenebene (010) liegen, wurde die Auslöschungsschiefe c c = 16 · 5° gemessen. Am Muttergestein, dem Amphibolit, sind Hornblendesäulchen mit freiem Auge nicht sichtbar; i. D. als grüne, in parallelen Zügen geordnete Säulchen mit den optischen Eigenschaften wie die Einschlüsse im Kalkspat.

Die auf dem Quarz und dem Kalkspat aufgewachsenen Epidotkristalle sind graulichgelb, bis 1 *cm* groß, prismatisch mit den Formen $\infty P \infty$, o P, $P \infty$ = (100), (001), (101), zu denen sich an den Kristallen, die in einen Hohlraum hineinragen, noch P = (111) gesellt. Häufig finden sich parallelstengelige Kristallaggregate. Auch Zwillinge nach (100) wurden beobachtet. Deutlich sind die Spaltrisse nach (001), weniger vollkommen jene nach (100). An den i. D. blaßgelben Schnitten ist kein oder nur ein sehr schwacher Pleochroismus merkbar. Aus der geringen Dispersion $\varrho > \upsilon$ und der ziemlich leichten Schmelzbarkeit der Spitter, wobei die bekannten staudenförmigen Gebilde zum Vorschein kommen, kann man schließen, daß ein

eisenreicher Epidot, kein Klinozoisit vorliegt. In Dünnschliffen des Amphibolits erscheint der Epidot in farblosen Körnern, die zwischen den Zügen der Hornblendesäulchen liegen.

31. Schwerspat in der Magnesit-Talklagerstätte am Kaintaleck. Gegenüber dem großen Magnesitbruch am Kaintaleck im Obertal bei Oberdorf nächst St. Kathrein a. d. Laming liegt am Bergabhang ein alter, gegenwärtig von Herrn E. Elbogen in Wien betriebener Talkbergbau. Gelegentlich eines Besuches des Magnesitbruches war es mir dank der freundlichen Einladung eines gerade anwesenden Verwandten des Besitzers, Herrn Dr. Franz Elbogen, möglich, das Talkbergwerk zu besichtigen. Der Talk ist an einen weißen, mittelkörnigen, reinen Magnesit gebunden, in dem er verzweigte Adern bildet, die stellenweise bis zu einer Mächtigkeit von 1 *m* anschwellen. Er kommt selten und nur in geringer Menge in schuppigen Aggregaten silberweißer, perlmutterglänzender Blättchen, gewöhnlich aber als grauer oder weißer Speckstein vor. Das Mineral wird u. a. zur Erzeugung von Federweiß, von Schminken, in der Kabelindustrie zur Herstellung von Isolatoren verwendet.

In einem Querschlage wurde vor Ort gerade eine mächtige Ader weißen, sehr reinen, in Stücken von $1^1/_2$ *cm* Dicke durchscheinenden Talkes abgebaut. An der Decke war eine Druse graulichweißer, glänzender, linsenförmiger Dolomitrhomboeder der Form $-\frac{1}{2}$ R mit polysynthetischer Lamellierung sichtbar. Vom Betriebsleiter, Herrn Glatz, erhielt ich zwei Drusen solcher auf grauem, feinkörnigem Dolomit aufgewachsener Kristalle, auf denen neben feinschuppigem Talk Aggregate weingelber, 4 *mm* langer und 2·5 *mm* dicker, glänzender, durchscheinender, säulenförmiger, nach der Querachse gestreckter Schwerspatkristalle mit einem makrodiagonalen Ende aufsitzen.

Die Kristalle sehen auf den ersten Blick Fluoriten von der Kombination eines Würfels mit dem Rhombendodekaeder oder gewissen norwegischen Vesuvianen täuschend ähnlich; indessen führt die Härte = 3·5, die Lage der Spaltflächen, die senkrecht aufeinander stehen, sofort darauf hin, daß kein Fluorit, kein Vesuvian, die optische Untersuchung eines Spaltungsstückes, daß ein doppelbrechendes, zweiachsiges, optisch positives Mineral vorliegt. Der Hauptsache nach sind die Kristalle begrenzt

von den drei Pinakoiden des rhombischen Systems, von denen die Querfläche und die Basis ungefähr gleich entwickelt sind, während die Längsfläche zurücktritt, dann von einem Quer- und einem Längsdach, zu denen bei einigen Individuen noch ein Prisma tritt. Dieser rechteckig-säulenförmige Typus kommt an Schwerspatkristallen selten vor, z. B. bei jenen aus Dufton (Westmoreland), Colorado, auch an gewissen Baryten von Přibram und Kapnik. Der von Greg und Lettsom in Min. 1858.62 in Fig. 6 abgebildete Kristall von Dufton, der auch in den neuen „Atlas der Kristallformen" von V. Goldschmidt, I. Bd., Tafel 154, Fig. 256, 1913, aufgenommen ist, gibt ohne den Flächen *y* und *z* ein genaues Bild des Oberdorfer Schwerspates. V. d. L. zeigt das Mineral das Verhalten des Baryts, doch blitzt bei der Flammenfärbung zeitweise ein bläulichweißes Licht auf, das vielleicht auf mikroskopische Einschlüsse zurückzuführen ist. Beim Glühen verschwindet die gelbe Farbe, die Probe wird graulichweiß und trüb. Weiters zeigte es sich, daß eine gepulverte Probe in heißem Königswasser sich fast vollständig löste. In der Lösung wurde einerseits durch Chlorbaryum die Anwesenheit von Schwefelsäure, andererseits durch Schwefelsäure das Vorhandensein von Baryterde nachgewiesen. Dieselben Fällungen erfolgten in einer Lösung, die nach dem Aufschließen des Minerals mit einer vierfachen Menge kalzinierter Soda in einer Platinschale und nach der Auflösung der Schmelze in heißem Wasser erhalten wurde. Überdies wurde ein Teil der durch das Aufschließen mit Soda gewonnenen Lösung mit chromsaurem Kali geprüft, wobei der charakteristische Niederschlag von chromsaurem Baryt erhalten wurde.

Die Prüfung auf Strontium ergab kein absolut sicheres Resultat.

Die Kristalle sind nicht völlig homogen, sondern von zahllosen schwarzen, kaum mit freiem Auge sichtbaren Einschlüssen erfüllt. U. d. M. sind diese knotenstockförmig oder lösen sich in reihenweise geordnete schwarze Partikel auf. Die Einschlüsse sind im Innern der Kristalle regellos verteilt, an den am freien makrodiagonalen Ende gelegenen Kanten jedoch senkrecht zu diesen und viel dichter gestellt. Die Kanten erscheinen daher am freien Ende der Kristalle schwarz, im

Gegensatze zu den zur Querachse parallelen Kanten, die, wie alle Flächen, die normale weingelbe Farbe zeigen. Ich bin geneigt, diese Einschlüsse für eine kohlige Substanz zu halten, da sie beim Glühen von Splittern verschwinden.

Schon im vorigen Jahre traf ich in einer Suite von Mineralen aus der Magnesitlagerstätte im Arzbachgraben bei Neuberg a. d. Mürz, die mir zur Bestimmung eingesandt worden war, Schwerspatkristalle von gleicher Farbe und auf gleicher Unterlage wie jene vom Kaintaleck, aber von tafelartigem Habitus, über die in diesen Mitteilungen im Vorjahre bereits berichtet wurde.[1]

32. **Hornblendeglimmerschiefer**[2] vom **Rennfeld, Kalkspat** und **Schwefelkies** vom **Kaltbachgraben** bei Bruck a. d. Mur. Die Felsklippen bei der Pyramide am Rennfeld (1630 *m*) bestehen aus einem schieferigen Gestein von glanzlosem Aussehen, das, mit freiem Auge betrachtet, aus schwarzen, an den Kanten braun durchscheinenden Hornblendekörnern, weißen, dünnen Quarzlagen und hellroten Granatkörnern besteht. I. D. erscheint die Hornblende zumeist gelblichbraun, öfters am Rande grün gefleckt, nur in Bruchstücken von korrodierten Kristallen, selten in Zwillingen nach (100) und stark pleochroitisch: a = hellgelb, b = bräunlichgelb, c = graubraun; c c = 14·5°. Nicht selten ist sie mit kleinen Lamellen von gebleichtem, an den Enden gebogenem und aufgeblättertem Biotit verwachsen. Eigentümlich sind reihenweise geordnete Einschlüsse feinster Erzkörnchen (Ilmenitstaub?), die in Bündeln und Strähnen die Hornblende durchziehen. Außerdem schließt diese stellenweise Granatkörner, häufiger unregelmäßige Gebilde von Ilmenit ein, aus denen wieder tiefbraune Titanitkörner hervorsprießen; letzte kommen noch öfter für sich allein vor.

Die kleinen weißen Linsen und Lagen im Gesteinsgewebe bestehen aus einer Unzahl von eckigen Quarzkörnchen, stellen eine Quarzbrekzie in kleinstem Maßstabe dar, in der die klastischen Formen der Hornblenden und Granate eingebettet sind. Diese Quarzkörnchen bedingen die Mörtelstruktur des Schiefers.

[1] Jahrg. 1912, Bd. 49, 114 u. 115.

[2] Schon auf D. Sturs geol. Übersichtskarte des Herzogtums Steiermark als Hornblendegesteine verzeichnet.

In diesem Quarzgemenge kommen vereinzelt Fragmente von Plagioklaskristallen vor; dann aber häufig Zoisitsäulchen, die mitunter raupenähnlich gegliedert und gekrümmt sind.

Das häufige Vorkommen von Zoisit, der sich wahrscheinlich aus einem ursprünglich vorhandenen Kalknatronfeldspat entwickelt hat, und die noch vereinzelt eingestreuten Plagioklase weisen darauf hin, daß das vorliegende Gestein einst feldspatreich, demnach ein Hornblendegneis war, der infolge rückschreitender Umwandlung zu einem Hornblendeglimmerschiefer degeneriert ist. F. Becke[1] bezeichnet solche Gesteine als diaphtoritische.

Auch die Granate, i. D. blaßrosa gefärbt, mit zentrisch liegenden Quarzeinschlüssen und einem Netz von Sprüngen, treten nur in Kristallfragmenten, in Körnern, auf, an denen hie und da noch eine oder zwei Kristallflächen zu sehen sind.

Am Norwestabhang des Rennfeldes, unweit vom Thörl, steht, durch die Anlegung des neuen Weges zum Ottokar Kernstock-Haus aufgeschlossen, ebenfalls ein Hornblendeglimmerschiefer an, der sich jedoch in einigen Punkten von jenem an der Spitze des Berges unterscheidet: es fehlen hier die Granate und der Ilmenit, die braune Hornblende ist durch eine makroskopisch graulichgrüne ersetzt. Die letzte zeigt i. D. einen Pleochroismus, der sich vorwiegend in grünen Farbentönen bewegt: a = gelb, b = olivengrün, c = blaugrün; c c = 16·5°. Auch die schwarzen Strähne im Innern der Hornblende fehlen, sie sieht viel frischer aus als jene höher liegende. Auch hier fehlt nicht der Zoisit und der Plagioklas, demnach befindet sich auch dieser Schiefer in einem fortgeschrittenen Stadium der Umwandlung.

Den Kaltbachgraben, der vom Rennfeld gegen Pischk nächst Bruck a. d. M. herabzieht, durchquert ein schmaler, einem Glimmerschiefer eingebetteter Kalkzug, der von SW. nach NO. streicht. Kleine Hohlräume dieses grauen Kalksteins sind mit glitzernden Drusen 1—3 *mm* großer, wasserheller Kalkspatkristalle von der Kombination ∞ R. — $\frac{1}{2}$ R = (1010) . (0112), in der jedoch beide Formen im Gleichgewichte auftreten, besetzt; die Flächen des Rhomboeders sind parallel der von den

[1] F. Becke, Über Diaphtorite. Mitteil. d. Wiener Mineralog. Ges., 1909, Nr. 45, 17.

Polecken ausgehend gedachten Diagonale fein gestreift. Neben diesen Kalkspatkristallen breiten sich stellenweise auch kleine Drusen von Schwefelkies aus. Das Sulfid füllt auch selbständig schmale Spalten des Kalksteins aus. Die 1 *mm* großen Pyritkristalle treten in Würfeln oder in der Kombination des Würfels mit dem Oktaeder auf, wobei bald die eine Form über die andere vorherrscht, bald beide Formen im Gleichgewichte vorhanden sind.

33. Minerale der Magnesitlagerstätte bei St. Erhard in der Breitenau. Diese Lagerstätte befindet sich am Ostabhang des Reiterberges im Talschlusse des Übelbachgrabens, der bei der Station St. Erhard der Lokalbahn Mixnitz (Südbahn) — St. Erhard in das Breitenauer Tal mündet. Sie ist von der Station nur eine Viertelstunde entfernt. Der kostbare Grund ist Eigentum der Frau Gewerke Schaffer und an die Veitscher Magnesitwerke A.-G. auf eine Reihe von Jahren verpachtet. Die Magnesitmasse wird, wie in den Brüchen in der Veitsch, im Sunk bei Trieben und am Eichberg im Semmeringgebiete in einem Tagbau auf neun Terrassen gebrochen, deren Gesamthöhe 120 *m* beträgt. Mittels eines Bremsberges und einer Seilbahn wird der Rohmagnesit zu den sechs an der Mündung des Grabens gelegenen Brennöfen geführt und dort bei einer Hitze von ca. 1600° gesintert. Der totgebrannte Magnesit — von brauner Farbe und rissiger Oberfläche — kommt dann in die Aufbereitungsanlage, wo durch Handsortierung die mitgebrannten schädlichen Beimengungen, insbesondere Dolomit und Kalkstein möglichst entfernt werden. In Mahlwerken wird der Sintermagnesit hierauf gebrochen und auf eine bestimmte Korngröße zerstampft. In Säcken verpackt, wird er dann in den Handel gebracht.

Nach einer älteren im chemischen Laboratorium in der Veitsch ausgeführten Analyse enthält der gebrannte Magnesit von der Breitenau durchschnittlich:

Mg O	87·89%
Ca O	2·77%
Fe_2O_3	5·47%
Al_2O_3	0·69%
Mn_3O_4	0·87%
Si O_2	2·00%
	99·69%

nach neueren Analysen aus dem Jahre 1911 enthält gebrannter Magnesit, der aus Rohmagnesit von der zweiten Etage gewonnen wurde, 85·43% , von der achten Etage 89·10% und von besonders reinen Partien sogar 95% Magnesia.

Wegen seiner außerordentlichen Widerstandsfähigkeit gegen höchste Temperaturen und gegen Metalloxyde wird der gebrannte Magnesit beim Eisenhüttenbetrieb verwendet, die in der Anlage von St. Erhard erzeugte Stampfmasse im besonderen zur Ausfütterung von Martinöfen und zum teilweisen Aufbau der Martinofenböden.

Die jährliche Erzeugung an Sintermagnesit in der Hütte von St. Erhard beträgt gegenwärtig ungefähr 24.000 Tonnen. Im Steinbruch und in der Hütte sind jetzt gegen 200 Arbeiter beschäftigt.

Kehren wir nun zur Lagerstätte zurück.

Steigt man von der untersten Etage, der IX., wo die Umladestelle sich befindet, zur nächst höheren hinauf und folgt dem Werksbahngeleise, so gelangt man neben Magnesitanbrüchen vorbei zu einem am Südende der Terrasse angelegten, zirkusähnlichen Steinbruch, wo sich dem Besucher ein vortreffliches stratigraphisches Bild darbietet: eine über 20 *m* mächtige Magnesitlinse, die bis in die siebente Etage hinaufreicht, liegt in einer Mulde, deren Flügel von synklinal gestellten, graulichschwarzen, fossilleeren Tonschiefern gebildet werden. Der Gehalt an kohligem Pigment nimmt in letzten gegen die Tiefe ab, dagegen zeigen sich an den transversalen Schieferungsflächen der tiefer liegenden Schiefer häufig Überzüge von Limonit. In einer zweiten sich nordwärts anschließenden kleineren Schiefermulde liegt ebenfalls eine Magnesitlinse. Diese Schiefer sollen nach Vacek[1] dem Oberkarbon angehören, nach Mohr[2] mit den weiter oben im Graben folgenden Schieferkalken südwärts unter die palaeozoischen Kalke des im Hintergrunde aufragenden Hochlantsch einfallen. Heritsch[3] hingegen hält sie für

[1] M. Vacek, Über die geol. Verhältnisse des Grazer Beckens. V. d. k. k. geol. R.-A., 1891, S. 48.

[2] A. Mohr, Was lehrt uns das Breitenauer Karbonvorkommen? Mitteil. der Geol. Ges. in Wien, II., 1911, S. 306.

[3] F. Heritsch, Studien über die Tektonik der palaeozoischen Ablagerungen des Grazer Beckens. Diese Mitteil., 1906, S. 178 u. 197.

älter und parallelisierte sie mit dem Grenzphyllit und Schöckelkalk. Auf den obersten Etagen treffen wir wieder auf Tonschiefer im Hangenden der Magnesitmasse, sie gehen stellenweise an der Grenze gegen das Karbonat in Graphitschiefer, dieser in Schuppengraphit über.

Deutlich ist in jenem Zirkus eine Schichtung der Magnesitmasse sichtbar; sie verläuft, soweit sie außerhalb der durch die Sprengungen entstandenen Trümmerhalden verfolgt werden kann, konform der Oberfläche der Linse. Scharf treten die Schichtfugen, die kapillare Spalten darstellen, hervor. Deutliche Schichtung des Magnesits, so daß Streichen und Fallen der Bänke beobachtet werden kann, läßt sich auch am VI. Horizonte feststellen. Das Streichen wechselt hier innerhalb einer Distanz von ungefähr 20 *m* von N.—S. nach NO.—SW., das Fallen von ca. 45° gegen SW. nach ca. 60° gegen NO.; dieser Wechsel läßt den Schluß zu, daß wie auf den unteren Etagen auch hier die Magnesitmasse die Form einer Linse besitzt.

Das Vorhandensein einer Schichtung, wie sie auch an den Magnesitmassen am Eichberg im Semmeringgebiet an mehreren Stellen beobachtet werden kann, führt den Verfasser auch hier zur Annahme einer primären sedimentären Entstehung der Magnesitmasse. Würden im Sinne der von Koch und Redlich propagierten Hypothese ursprüngliche Kalksteinbänke durch Infiltration magnesiaführender Lösungen zuerst in Dolomit und dieser hierauf in Magnesit umgewandelt worden sein, dann hätten sich gewiß in jenen zahlreichen Schichtfugen Magnesiasalze in kristalliner Form abgesetzt. Es würden auf weite Strecken reichende gangförmige Spaltenausfüllungen, die den Schichtfugen entsprächen, neben einem Netz aufsteigender Magnesitadern vorhanden sein. Dies trifft jedoch nirgends zu.

Überall an den Aufschlußstellen sieht man nur kleine Nester dunkelgrauen, dichten oder weißen, grobkristallinen Dolomits an ihrer Peripherie zahnartig eingreifen in die wesentlich überwiegende Magnesitmasse, die eine mehr oder minder deutliche strahlige, aber immer primäre Textur besitzt.

Die Synthese kristallisierten Magnesits ist sowohl H. Sénarmont als W. Pfaff, dem ersten beispielsweise durch Zersetzung von Natriumkarbonat und Magnesiumsulfat dann

durch Einwirkung von kohlendioxydhaltigem Wasser auf Magnesia, allerdings bei Temperaturen, die weit über 100° liegen, gelungen. Die Möglichkeit einer primären Entstehung des Magnesits ist demnach vorhanden — es erübrigt nur dem Synthetiker, einen Faktor ausfindig zu machen, der die hohe Temperatur zu ersetzen fähig wäre.

In seiner im Vorjahre erschienenen Abhandlung „Der Karbonzug der Veitsch (Steiermark) und die in ihm enthaltenen Magnesite", S. 8, ermangelte Redlich nicht, in Würdigung der von Retgers festgestellten Tatsache, daß ein Doppelsalz keine weitere Mischung eingehen, demnach ein Dolomit durch einfache Zufuhr magnesiahaltiger Lösungen sich nicht in einen Magnesit umwandeln könne, die nötige Folgerung zu ziehen. Seltsam und bis heute noch nicht erklärt bleibt nur die von Redlich angeführte Umwandlung der Krinoidenstielglieder in Magnesit.

Daß die Magnesitmasse nach ihrer Ablagerung tektonischen Störungen unterlag, geht nicht allein aus der Linsengestalt der einzelnen Lager, die durch Zerreißung und Schleppung einer ursprünglich einheitlichen Bank zustande kamen, sondern auch aus dem nicht seltenen Vorkommen spiegelglatter Rutschflächen hervor. Ein großes Stück Magnesit mit einem schönen Harnisch wird in der Werkskanzlei zu St. Erhard aufbewahrt.

Die eigentliche Lagerstätte birgt außer den Hauptmineralen Magnesit und Dolomit nur wenige Minerale anderer Gattung und diese in sehr beschränkter, fast verschwindender Menge. Es fehlen in den Breitenauer Magnesitmassen die Quarzgänge mit den Fahlerz- und Kupferkiesnestern und deren Mineralgefolgschaft, die in der Veitsch den Magnesit durchsetzen, die Kalkspat-, Dolomit-, Magnesit-, Baryt- und Bergkristalldrusen, wie sie in den Klüften der zwei Magnesitlager im Arzbachgraben bei Neuberg vorkommen, die konkretionären, den radialstrahlig gebauten Pyritkugeln und Gipsrosen ähnlichen Sphaeromagnesite in den Linsentrümmern am Eichberg am Semmering, die Pyritkristalle in den Talkadern an der letztgenannten Lagerstätte. Rumpfit ist aus der Breitenau noch nicht bekannt, doch ist es immerhin möglich, daß dieses Mineral von späteren Besuchern dort noch gefunden wird.

Die Minerale der Magnesitlagerstätte in der Breitenau sind folgende:

1. Magnesit. Eine besonders hochwertige Magnesitart ist an ihrer elfenbeinähnlichen Farbe, ihrer Grobspätigkeit, ihrer strahligen Textur und an der Reinheit von fremden Beimengungen kenntlich. Die spindelförmigen, über 1 *cm* großen Rhomboeder besitzen an den Spaltflächen Perlmutterglanz; H. = 4; spez. Gew. = 3·1. Ein guter Schliff parallel der Basis eines Spaltungsrhomboeders erwies sich u. d. M. ziemlich trübe; doch konnte i. c. p. L. noch die starke negative Doppelbrechung beobachtet werden. Schliffe parallel den Rhomboederflächen zeigen keine Zwillingsstreifen. V. d. L. wurde die Probe gelblichbraun und magnetisch. Aus einer gepulverten Probe von 0·2 *g* Gewicht entwichen bei Anwendung von verdünnter Salzsäure mit dem Mischungsverhältnis 1 : 5 bei 58° C. die ersten Kohlendioxydperlen; eine stürmische Entwicklung der letzten erfolgte von 70° C. an; die völlige Lösung trat — bis auf einen minimalen Rückstand — bei fortwährender Erhitzung im Sandbad erst nach 40′ ein, während eine gleiche Menge Dolomitpulver in der Hitze in 5′ gelöst wurde. Die Lösung enthielt überwiegend Magnesia, wenig Eisenoxyd, sehr wenig Kalk und Tonerde.

Diese grobspätige, gelblichweiße Art tritt inselförmig in der übrigen Magnesitmasse auf. Vorherrschend ist eine ebenfalls großkörnige, aber gemischte Art, in der Rhomboederaggregate von weißem und bläulichgrauem Magnesit ohne Übergänge nebeneinander liegen. Die graue Färbung rührt, wie Dünnschliffe zeigen, von kohliger Substanz her, anscheinend der gleichen, die den Tonschiefern im Liegenden der Magnesitmasse beigemengt ist. Dieses kohlige Pigment ist sowohl in den kapillaren Spalten zwischen den einzelnen Körnern als in Form feinster, häufig unterbrochener Häutchen auf den Spaltflächen vorhanden. Öfters ist der Kohlenstaub schichtenweise zwischen den Körnern verteilt, dann erscheint die Masse weiß und grau gestreift, es liegt ein Bändermagnesit — analog dem Bänderkalk — vor.

Das kohlige Pigment verrät sich bei der qualitativen Analyse schon durch die schwärzliche Färbung der salzsauren Lösung; es bleibt dann mit dem Eisenoxyd und der Tonerde

am Filter zurück und wird für sich allein sichtbar, wenn man diesen Niederschlag noch einmal in Salzsäure auflöst und dann filtriert.

Weiterhin kommt auch eine kleinkörnige homogene Art, entweder von gelblichweißer oder lichtgrauer Farbe vor. Sie unterscheidet sich von ähnlichen Dolomitarten schon durch das höhere spezifische Gewicht. — Magnesitkristalle, wie in Arzbach, wurden bisher, wohl infolge des fast völligen Mangels an Hohlräumen in der Magnesitmasse, noch nicht angetroffen.

Schließlich sollen noch vier Analysen von Rohmagnesiten aus der Breitenau angeführt werden; die erste, eine ältere, wurde von K. v. Hauer,[1] die zweite von C. v. John,[2] die dritte und vierte, die neuesten, i. J. 1911 vom Ingenieur R. Banco im chemischen Laboratorium in der Veitsch ausgeführt.

I.		II.		III.		IV.	
				Rohmagnesit von der VII. Etage	Auf gebrannten Magnesit umgerechn.	Rohmagnesit von der II. Etage	Auf gebrannten Magnesit umgerechn.
MgO	45·24	MgO	37·70	44·44	89·10	43·09	85·43
CaO	Spur	CaO	5·12	1·08	2·16	3·07	6·08
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	3.7	FeO	6·24	3·49	7·00	3·70	7·32
SiO_2	0·5	Al_2O_3	1·32	0·12	0·24	0·11	0·22
CO_2	49·76	SiO_2	—	0·75	1·50	0·48	0·95
		CO_2	49·30	50·12	—	49·55	—
		Rückst.	0·23	—	—	—	—
	99·20		99·91	100·00	100·00	100·00	100·00

2. Dolomit. Mitten im grau und weiß gewölbten Magnesit, dem Hauptgestein, trifft man Nester eines dunkelgrauen, feinkörnigen bis dichten Dolomits, der selbst wieder Butzen schneeweißen, teils feinkörnigen, teils grobspätigen Dolomits einschließt. Aus letztem kann man stellenweise Spaltungsstücke von 1—3 *cm* Kantenlänge schlagen.

Sekundär gebildete Dolomitkristalle, wie sie in Arzbach häufig und in schöner Entwicklung in den Drusenräumen angetroffen werden, fehlen in der Breitenau.

Der Dolomit wird als Beimengung zum Magnesit vom Hüttenmann als tückischer Feind angesehen; mit dem Magnesit

[1] R. Scherer. Der Magnesit. Chem. techn. Bibl., Bd. 310, 1908, S. 22.

[2] Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 57. Bd., 1907, S. 427.

unauffällig gebrannt, hält er höchstens ein Jahr zusammen, dann zerfällt er, wodurch im Magnesitziegel etc. eine schadhafte Stelle entsteht.

3. Kalkspat. Viel seltener als Dolomit findet sich Kalkspat. Anstehend wurde in einem der obersten Etagen ein grauer, weißgestreifter, feinkörniger Kalkstein auf wenige Meter Ausdehnung getroffen, der an den gebänderten Schöckelkalk erinnert, wie er z. B. in den Steinbrüchen bei Maria-Trost nächst Graz als Schottermaterial gewonnen wird.

Weiters liegt eine kleine Druse 1 *cm* großer, gelblicher Kristalle von der Kombination $-\frac{1}{2}R \cdot \infty R = \varrho(01\bar{1}2) \cdot (01\bar{1}0)$, teilweise mit gekrümmten Rhomboederflächen, vor, die auf weißem, körnigem Kalkstein aufsitzt.

Ist Kalkspat dem Magnesit beigemengt, kann er, da er beim Brennen weiß wird und nachher sofort oder sehr bald zerfällt, bei der Handsortierung in der Hütte leicht vom braunen, festen, rissigen Sintermagnesit entfernt werden.

4. Aragonit. Auf teilweise verwitterten Magnesitblöcken, die auf der Etage VI für die Beschickung der Öfen aufgeschichtet waren, traf der Verfasser sekundär gebildete, sternförmige Gruppen von teils weingelben, durchsichtigen, teils weißen, trüben, meißelförmigen Aragonitkristallen mit den Formen $6\breve{P}\frac{4}{3} \cdot \infty P \cdot \infty \breve{P}\infty \cdot 6\breve{P}\infty \cdot \breve{P}\infty = (9,12,2), (110), (010), (061), (011)$; ferner $1^1/_2$ *cm* große, einzelne oder in Büschel gestellte Kristalle dieser Kombination in den mit Kalksinter ausgekleideten Hohlräumen einer ockergelben Magnesitbrekzie; endlich auf der Etage I, der obersten, in Hohlräumen eines braunen, stark verwitterten Karbonatgesteins 1 *cm* dicke Krusten graulichweißen, radialfaserigen Aragonitsinters neben Drusen von kleinen Kalkspatrhomboedern der Form $-2R = (02\bar{2}1)$. Die Aragonitnatur des Sinters wurde optisch und durch die Meigensche Probe festgestellt.

Mehrmals wurden Dolomitblöcke getroffen, deren Kluftwände von einer durch Beimengung von Limonit braun gefärbten, geschichteten Aragonitsinterkruste überzogen waren, der graulichweiße, knospenähnliche, pisolithische Bildungen von konzentrisch schaligem Bau aufgesetzt sind.

5. Weißer Ton. Auf der Etage VII sah der Verfasser

einige Blöcke einer aus erbsengroßen, grauen, eckigen Dolomitkörnern und einem erdigen, z. T. limonitischen Bindemittel bestehenden Brekzie, deren ebene, wahrscheinlich durch eine Verwerfung entstandene Kluftflächen von einem schneeweißen, kreideähnlichen, stellenweise runzeligen, etwa $1^1/_2$ *mm* dicken Überzug bedeckt waren. Die Blöcke waren von den Arbeitern als zum Brennen ungeeignet befunden worden, denn sie lagen abseits von den zur Beschickung der Öfen aufgestellten Steinprismen. Das Mineral, das den Überzug bildet, hat folgende Eigenschaften: es klebt stark an der Zunge; es gibt im Kölbchen Wasser ab und braust etwas in kalter, verdünnter Salzsäure; geglüht, reagiert es stark alkalisch. Die qualitative Analyse ergab ferner noch Kieselsäure, Tonerde, Kali, Kalk und Magnesia. Der Gehalt an Kieselerde samt dem in Salzsäure unlöslichen Rückstand beträgt 31·6%, an Tonerde ca. 20%.

Dieser Überzug ist also nichts anderes als ein mit Dolomitsubstanz gemengter Kaolin, kurzum ein Ton; hinsichtlich seines SiO_2- und Al_2O_3-Gehaltes steht er dem Plinthit nahe. Die Herkunft dieses Tones, insbesondere des Kaligehaltes, ist unsicher.

6. Talk, selten; wachsgelb, dicht, in kleinen Nestern im Magnesit.

Im Hangenden der Magnesitmasse treten folgende Minerale auf, sie gehören also, streng genommen, nicht der eigentlichen Magnesitlagerstätte an: Graphit; auf der obersten Terrasse steht Graphitschiefer an, der an der Grenze gegen die Magnesitmasse in Schuppengraphit übergeht. Dieser schließt nicht selten derben, weißen Quarz in handgroßen Linsen und 1—2 *cm* dicken Schnüren ein, dann Pyrit in 2 *mm* großen Würfeln und kurzen Adern; auch dringt dieses Sulfid in die Risse des Quarzes. Die eigentliche Magnesitlagerstätte ist völlig frei von Pyrit.

Ich fühle mich verpflichtet, an dieser Stelle Herrn Hermann Flohr, Direktor der Veitscher Magnesitwerke A.-G. in Wien, für die freundliche Erlaubnis, den Tagbau in der Breitenau mehrmals begehen zu dürfen, und Herrn Betriebsleiter Wilhelm Wagner in St. Erhard für manche wertvolle Mitteilung meinen besten Dank auszusprechen.

34. Dolomit, kristallisiert, von **Spital am Semmering.**

Von diesem Fundort kamen in letzter Zeit Drusen von $5^1/_2$ *mm* großen, teils farblosen, teils graulich- oder gelblichweißen Dolomitkristallen mit den Formen 4 R . R 3 . 0 R = (4041), (2131), (0001) oder 4 R . 0 R = (4041), (0001), auch R 3 . 0 R = $(21\bar{3}1)$, (0001), die auf weißem, feinkörnigem Dolomit sitzen. Die Kristalle sind öfters von lichtgelben Ockerhäutchen überzogen oder mit winzigen Halbkugeln von braunem Glaskopf besetzt.

35. Weißbleierz und **Chalkodit** im Riebeckitgranit von **Gloggnitz.** Schon vor einigen Jahren wurde das Vorkommen von Blei-, Kupfer- und Arsenerzen im Riebeckitgranit (Forellenstein) von Gloggnitz vom Verfasser nachgewiesen.[1] In letzter Zeit wurden bei den Steinbrucharbeiten außer walnußgroßen Nestern frischen, spätigen Bleiglanzes auch solche mit erdigem Erze aufgedeckt; auf einer Stufe von zerfressenem Bleiglanz sitzen 1 *mm* große, undeutliche, graue, stark glänzende, säulenförmige Weißbleierzkristalle.

In den merkwürdigen, aus Riebeckit und Magnetit gebildeten Platten, die den Riebeckitgranit gangförmig durchschwärmen,[2] wurden — bisher nur einmal — kugelförmige, aus bronzefarbigen, strahlig angeordneten Schuppen gebildete Aggregate angetroffen; die Kerne dieser $2^1/_2$—3 *mm* großen Sternchen bestehen aus Riebeckit- und Magnetitkörnchen, die radial gestellten Blättchen nach den Resultaten der bisherigen Prüfung aus Chalkodit.

36. Neue Beobachtungen an den Weißbleierzkristallen von Kaltenegg (Vorau NW.). An Stufen von dieser Fundstätte, die in letzter Zeit für das steiermärkische Landesmuseum erworben wurden, konnte an den Kristallen, die an jene von Phönixville, Penn., erinnern, außer den schon bekannten Formen[3] P, 2 $\breve{P}\infty$, 0 P, ∞ P, ∞ $\breve{P}\infty$, ∞ P∞, $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ = (111), (021), (001), (110), (010), (100), (012) noch 2 $\breve{P}\infty$ = (201) festgestellt werden. Ferner wurden noch wasserklare, $1^1/_2$ *mm* große, an beiden Polen entwickelte, sechsstrahlige Drillinge nach ∞ P = (110), deren

[1] Sieh die Artikel 1 und 18 im I. und II. Berichte über Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich in diesen Mitteilungen, Jahrg. 1910, Bd. 47, S. 137—139, und Jahrg. 1911, Bd. 48, S. 245—247.

[2] Sieh II. Bericht, Bd. 48 dieser Mitteil., S. 246—247.

[3] E. Hatle, Mineralogische Miscellaneen aus dem naturhist. Museum am Joanneum. Diese Mitteil., 1886, S. 4.

Individuen die Formen $\infty \breve{P} \infty$, $\infty \breve{P} \infty$, ∞P, $P = (100), (010), (110), (111)$ tragen, beobachtet; sie liegen in kleinen Höhlungen des Quarzits auf Eisenocker.

37. Neue Formen an den **Schwerspatkristallen** von **Guggenbach.** An wasserklaren, bis 1 *cm* großen, tafelförmigen Kristallen einiger Drusen von dieser Fundstätte, die in jüngster Zeit für das steiermärkische Landesmuseum erworben wurden, treten neben den schon bekannten Formen $\infty \breve{P} \infty$, $\bar{P} \infty$, $\breve{P} \infty$, $\infty \breve{P} 2$, $P = (010), (101), (011), (120), (111)$ noch folgende neue auf: $0 P$, $\infty P \infty$, $2 \bar{P} \infty$, ∞P und $\frac{1}{3} P = (001), (100), (201), (110)$ und (113).

38. Vor kurzem wurden mir aus dem Basaltbruch bei **Loipersdorf** nächst Fürstenfeld Basaltstücke überbracht, die neben Einschlüssen von erbsen- bis walnußgroßen, ziemlich stark serpentinisierten Olivinknollen auch solche von linsengroßen Aggregaten aus Almandinkörnchen enthielten.

39. Rosenroter Orthoklas, Eisenspat und **Laumontit** von **Deutsch-Landsberg.** Dem rötlichgrauen Schiefergneis in der Sulz bei Deutsch-Landsberg, der in zwei Steinbrüchen aufgeschlossen ist, sind einige nur wenige Dezimeter mächtige Lagen eines weißen, dünnschieferigen Granulits eingeschaltet. Der Orthoklas dieses Granulits ist großenteils kaolinisiert, doch umhüllt die schneeweiße, feinerdige, plattige Kaolinitmasse überall Reste von graulichweißem, noch ziemlich frischem Orthoklas. Auch die Quarzkörnchen sind in dünnen, langgestreckten Linsen vereinigt. Die überaus zahlreichen, rosenroten, durch deutliche, fast parallele Sprünge ausgezeichneten Granate sind erbsen- bis walnußgroß. Braune, frische, 1 *mm* große Biotitblättchen und winzige Graphitblättchen sind vereinzelt eingestreut. Unabhängig von diesen Gemengteilen kommen augenähnliche Einsprenglinge eines rosenroten, durchscheinenden, glänzenden, adularähnlichen, frischen Feldspats vor, der nach seinem spezifischen Gewicht und seinen optischen Eigenschaften als Orthoklas bestimmt wurde. Auch im rötlichgrauen Schiefergneis (Plattengneis) stecken solche rote Feldspate neben graulichweißen, die schon Rolle[1] von anderen Punkten im Gebiete der Koralpe

[1] Fr. Rolle, Geologische Untersuchungen in dem Theile Steiermarks zwischen Gratz, Obdach, Hohenmauthen und Marburg. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1856, VII., S. 229.

erwähnte. Beispielsweise führen die Gneisblöcke an der Straße von Trahütten nach Glashütte in der Nähe des Barfuß-Wirtshauses in großer Menge solche graue Orthoklaseinschlüsse. Sie sind gewöhnlich erbsengroß, erreichen aber auch die Größe einer Kinderfaust. Um sie schmiegen sich in eleganten Bogen die Lamellen des Gneises. Die rosenrote Färbung der Orthoklasaugen in den Sulzer Gneisen wird durch mikroskopische, strichweise eingestreute, violettrote Schüppchen mit zerfransten Rändern verursacht. Wo diese Schüppchen in größerer Zahl geschart sind, erscheint der Feldspat rot; die Stelle, gegen das Licht gehalten, funkelt, ähnlich wie dies beim Oligoklas von Tvedestrand der Fall ist. Die daneben liegenden einschlußarmen oder -freien Stellen sind graulichweiß. Die Schüppchen schließen wieder in parallelen Reihen geordnete, feinste schwarze Körnchen (Graphit?) ein, die sich öfters über die Schüppchen hinaus in die Feldspatmasse fortsetzen. Eine sichere Bestimmung dieser Schüppchen war wegen ihrer Kleinheit und da sie von der doppelbrechenden Feldspatsubstanz über- und unterlagert sind, nicht möglich. Vielleicht gelingt die Bestimmung später mit Hilfe des Spektroskops. Es erscheint nicht allzu gewagt, anzunehmen, daß jene wie Inseln im Gesteinsgewebe liegenden und von diesem umflossenen Orthoklasaugen aus einem viel älteren, feldspathaltigen Gesteine stammen, das später großenteils zerstört wurde und dessen Feldspate von den Gemengteilen des sich neu bildenden Plattengneises und Granulits eingeschlossen wurden.

Der Gneis ist von fast saigeren, von SW. nach NO. streichenden Klüften durchsetzt. Die Wände dieser Klüfte sind allerorts von 1—2 *mm* dicken, oft viele Quadratdezimeter großen, schwärzlichbraunen, leicht ablösbaren und zerbrechlichen Krusten von kompakt dichtem Brauneisenerz, offenbar einer Neubildung, überzogen und darin stecken oft noch mehr oder minder frische, 1 *mm* große, erbsengelbe oder bräunliche, mitunter auch bunt angelaufene Rhomboeder der Form R oder Aggregate stoßförmig übereinander längs der Hauptachse liegender Rhomboeder von Eisenspat. Frische Proben wurden v. d. L. schwarz und magnetisch; in der salzsauren Lösung war nur Eisenoxydul, kein Kalk und keine Magnesia enthalten.

Im Zoisit-Amphibolit bei Unter-Laufenegg nächst

Deutsch-Landsberg wurde außer den von St. Lovreković[1] seinerzeit nachgewiesenen Mineralen noch Laumontit in weißen, teilweise verwitterten, bis 1 *cm* langen und 1 *mm* breiten, einzelnen oder in Gruppen vereinigten säulenförmigen Kristallen als Einschlüsse in einem blaßgelben, körnigen Kalkspat gefunden, der in Nestern im Amphibolit vorkommt.

40. Bol bei Leibnitz. — **Eisenocker von Steinbach.** Das Vorkommen von Bol am Nordfuße des Seggauberges bei Heimschuh nächst Leibnitz ist den Bewohnern der Umgebung seit langem bekannt, meines Wissens in der Literatur jedoch noch nicht verzeichnet. Der braunrote Ton wurde auch vor vielen Jahren schon einmal abgebaut und in der Farbenfabrik A. Zankls Söhne in Graz zur Erzeugung einer roten Farbe verwendet. Er zerknistert im Wasser und zerfällt zu einem feinen Pulver; an der Zunge haftet er ziemlich stark. Das angefeuchtete Pulver zeigt keine Spur einer sauren oder alkalischen Reaktion.

Das Bollager findet sich 2 *km* südlich von Heimschuh, am Waldrand, etwa 100 Schritte vom Gehöfte des Waldhüters entfernt und läßt sich nach den Aufschlüssen am Wege ungefähr 300 *m* weit verfolgen. Auch in der Muckenau und im Wellinggraben am linken Sulmufer sind Bollager vorhanden.

Am Südabhange des Sausal-Gebirges in Steinbach auf den Gründen der Besitzer Josef Kainz und Holzmann befindet sich ein Lager von gelbem Eisenocker. Er ist wohl der Absatz einer Quelle. Das Mineral verliert beim Glühen Wasser und wird schokoladebraun; es ist in kochender Salzsäure ohne Gasentwicklung und ohne Entfärbung teilweise löslich. Die filtrierte salzsaure Lösung gibt mit Ferrocyankalium den dunkelblauen Niederschlag von Berlinerblau.

Auch dieses Vorkommen ist schon lange bekannt; das Mineral wird gegenwärtig nicht abgebaut; nur im Bedarfsfalle holen die Bauernfrauen der Umgebung von diesem Ocker, um ihn zum Färbeln der Hauswände zu verwenden.

41. Die Erzlagerstätte am Offberg bei Fresen a. d. Drau. Über die Erzgänge im Glimmerschiefer und den ersten Berg-

[1] St. Lovreković. Über die Amphibolite bei Deutsch-Landsberg. Diese Mitteil., Jahrg. 1892, S. 24.

baubetrieb am Offberg in den Fünfzigerjahren des verflossenen Jahrhunderts berichtete schon A. v. Miller.[1] „Das Haupterz ist Bleiglanz mit einem Silbergehalt von 4 Lot, begleitet von Kupferkies mit einem solchen bis 7 Lot und einer $^3/_4$ Lot haltenden braunen Zinkblende, mit denen überdies noch Schwefelkies, Spateisenstein und Quarz, letzterer als vorwiegende Gangart, miteinbrechen.“ Im Jahre 1853 wurden in der Aufbereitung und Schmelzhütte in St. Oswald a. d. Drau aus Fresener Erzen 266 Mark (= 74·658 *kg*) Silber und 485 Ztr. Glätte, doch vier Jahre später nur mehr $95^1/_3$ Mark (= 26·756 *kg*) Silber und 216 Ztr. Glätte erzeugt.

In den Achtzigerjahren wurde der Bergbau von der Littaier Gewerkschaft wieder aufgenommen. Einem bergbehördlichen Auftrage zufolge wurde der Betrieb eingestellt und seither nicht wieder aufgenommen.

Im Frühjahr 1914 besuchte der Verfasser den alten Bergbau. Er liegt hoch oben am Südabhang des Offberges, auf der Divjak-Hube, ungefähr 300 *m* über dem Drauspiegel, und ist von Fresen aus durch den Stiembachgraben (nach der Generalstabskarte „Remschnigbach“) in einer Stunde zu erreichen. Die zwei Stollen sind kaum zugänglich, doch sind vor diesen und in deren Nähe mehrere Halden vorhanden, deren Untersuchung einige neue Beiträge zur Kenntnis der Lagerstätte lieferte.

Im Stiembachgraben steht am Fuße des Offberges ein schieferiger, feinkörniger Amphibolit an, der reichlich mikroskopischen Kalkspat und Titaneisen enthält.

Unter den Haldenstücken fand sich keines, das auf das angegebene gangförmige Auftreten der Erze gewiesen hätte; möglicherweise wurden die Gangstücke aus dem Hauwerk nach der ersten Sortierung ausgeschieden und zur Aufbereitung nach St. Oswald gebracht. Zahlreiche Haldenstücke ließen nur putzenförmiges Auftreten des teils spätigen, teils feinkörnigen Bleiglanzes, des durchwegs derben Kupferkieses und der derben Blende erkennen. Von den Bleiglanznestern strahlen häufig Adern aus, die stellenweise Kupferkieskörner einschließen.

Die bis walnußgroßen Kupferkiesputzen sind oft in

[1] A. v. Miller, Die steiermärkischen Bergbaue u. s. w., Wien 1859. S. 97.

Malachit und Brauneisenerz umgewandelt; das letzte schließt Reste von Kupferkies ein. Die Gesteine, in denen die Erze einbrechen, sind teils Quarz, teils eine aus Quarz, Tonschiefer- und Sandsteinbruchstücken gebildete Brekzie.

Nach einer neuen, im Oktober 1913 im k. k. Generalprobieramt in Wien durchgeführten Analyse wurden im Hauwerk ein Gehalt von 6·7% Kupfer, 5·8% Blei, 3·3% Zink, 0·04% Silber und geringe Spuren von Gold nachgewiesen.

Außer den genannten Erzen wurde an Haldenstücken noch das Vorkommen folgender sekundärer Minerale in der Erzlagerstätte festgestellt:

1. Malachit, häufig und ziemlich reichlich, teils in krustenförmigen Überzügen, teils in nierenförmigen, aus radialstrahligen Halbkugeln gebildeten Aggregaten, selten in smaragdgrünen, glänzenden, büschelig gestellten, nadelförmigen Kristallen.

2. Kupferlasur, seltener als Malachit, in Flecken, öfters von annähernd dendritischem Umriß.

3. Dichtes Brauneisenerz und brauner, manchmal irisierender Glaskopf.

4. Aragonit, bildet entweder farblose, 1 *cm* lange, sechseckige, öfters quergegliederte, einzelne oder in flache Büschel gestellte Säulchen oder schneeweiße, auch bläulichgrüne bis himmelblaue (Zeiringit), krustenförmige, radialstrahlige Überzüge auf Kluftflächen der quarzigen Gangart oder der Brekzie.

5. Kalkspat, in weißen, stecknadelkopfgroßen, kugeligen Formen, seltener als Sinter auf Kluftflächen.

6. Schwerspat, in Drusen farbloser, bis 7 *mm* großer, tafelförmiger Kristalle von 1 *mm* Dicke auf Kluftflächen eines drapgelben, kalkspat- und limonithaltigen Sandsteins, der auch in der erzführenden Brekzie als Gemengteil auftritt. An den Barytkristallen herrschen die Längsflächen und das Querprisma vor; untergeordnet sind die Endflächen, ein Längsprisma, eine Makropyramide mit matten, etwas gekrümmten Flächen. Sie sind, wie ein Vergleich bald überzeugt, ident, auch bezüglich ihrer Unterlage, mit jenen ebenfalls in Drusen vereinigten Kristallen, die vor mehr als vierzig Jahren unter den, wie aus Obigem hervorgeht, unrichtigen Fundortsangaben „Drauwald“ und „Drauwald bei Mahrenberg“, die später in die Literatur

(v. Zepharovich, Min. Lex., II., 47; E. Hatle, Min. d. St., 151; A. Schrauf, Atlas d. Kr.-F., IV., XXXI, Fig. 17; V. Goldschmidt, Atlas d. Kr.-F., I., 158, Fig. 279) Eingang fanden, an das st. Landesmuseum eingesandt und von J. Rumpf[1] zuerst beschrieben und gezeichnet wurden. Wahrscheinlich gelangten diese Drusen mit den Erzstufen zusammen vom Bergwerk am Offberg in die Aufbereitung nach St. Oswald im Drauwalde, wurden hier ausgeschieden und kamen von da nach Graz. Mahrenberg liegt nicht in der Nähe von „Drauwald", es ist von diesem 16 *km* entfernt. Das dem alten Bergwerk nahe Pfarrdorf Fresen liegt ungefähr in der Mitte zwischen Drauwald und Mahrenberg. Die richtige Bezeichnung der Fundstätte jener Schwerspatdrusen ist demnach die eingangs dieses Berichtes angeführte.

Auf den Baryten sitzt zerstreut Aragonit in erbsengroßen Kugeln von strahligem Baue auf.

42. Kalkspat von **Stranitzen** bei Gonobitz. Kluftflächen des den miocänen Sotzkaschichten angehörigen Kalkmergels, der die hochwertige Glanzkohle von Stranitzen einschließt, sind überaus häufig mit ausgebreiteten Drusen farbloser, bis 7 *mm* großer Kalkspatkristalle von der gewöhnlichen Kombination $\rho\,(01\bar{1}2)\,.\,(10\bar{1}0) = -\frac{1}{2}R\,.\,\infty R$ überzogen. — Dieses Vorkommen wurde nur deshalb hier angeführt, weil die Kristalle an der genannten Fundstelle in Massen auftreten.

[1] J. Rumpf, Baryt von Drauwald; Min. Notizen aus dem steierm. Landesmuseum; diese Mitt., 2. Bd., 1871, S. 3.

Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel,

insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina.

Vierter Teil.

Von
Dr. Karl Fritsch.

Nach einer durch äußere Umstände bedingten Pause setze ich nunmehr diese Publikation fort.[1] Ihr vorliegender vierter Teil umfaßt nur die Geraniaceen und Oxalidaceen, da die Neubearbeitung der im System folgenden Linaceen noch nicht abgeschlossen ist.[2]

Die Bearbeitung der Geraniaceen ist weit ausführlicher ausgefallen, als ursprünglich beabsichtigt war. Die Familie war seinerzeit von einem meiner Schüler, Herrn F. Wachter, bearbeitet worden. Eine Publikation dieser Bearbeitung in ihrer ursprünglichen Form war aber nicht möglich, weil einerseits inzwischen neues Material dazugekommen war,[3] andererseits gegenwärtig zwei Neubearbeitungen der Geraniaceen vorliegen, welche damals nicht existierten, aber jetzt selbstverständlich berücksichtigt werden müssen: die von R. Knuth in Englers „Pflanzenreich" und jene von Gräbner in der „Synopsis der mitteleuropäischen Flora". Leider hat sich bei der Benützung dieser beiden Werke herausgestellt, daß sie nicht mit solcher Gründlichkeit durchgearbeitet sind, wie sie für derartige grundlegende Zusammenfassungen, die für Jahrzehnte fortwährend als Quellen benützt werden, wünschenswert wäre. Deshalb war ich genötigt, einige Arten hier recht ausführlich zu behandeln, um mehrere verbreitete Irrtümer richtigzustellen.

---

[1] Die ersten drei Teile findet man in diesen „Mitteilungen". Band 45. S. 131—183 (1909); Band 46, S. 294—328 (1910). und Band 47. S. 145—218 (1911).

[2] Die ursprüngliche, im ersten Teil dieser Publikation. S. 132. erwähnte Bearbeitung der Linaceen war veraltet.

[3] Vgl. den ersten Teil dieser Publikation, S. 133.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Dr. Arpád v. Degen, welcher mir einige sehr wichtige Mitteilungen, welche Geranium silvaticum L. und insbesondere Geranium coeruleatum Schur betreffen, zur Verwertung in der vorliegenden Veröffentlichung zur Verfügung stellte. Für die leihweise Überlassung einschlägigen Herbarmateriales bin ich Herrn Geheimrat A. Engler (Berlin), Herrn Hofrat R. v. Wettstein (Wien), Herrn P. Th. Reimann (Admont) und Herrn Z. Panţu (Bukarest) zu Dank verpflichtet.

Geraniaceae.[1]

Geranium L.

1. Geranium macrorrhizum L.
   Ostbosnien: Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica, an vereinzelten Felsen, ca. 1400 *m* (Wettstein); Bergwiesen am Stolac bei Višegrad, 1100 *m* (Schiller).
   Herzegowina: Unter der Lebrinikwand, ober dem Schnee auf dem Schuttkegel, Čemerno, 1500 *m* (Simonović).
   Serbien: Čačak (Vujičić); Ostrozub bei Dobro Polje (Ilić, Dörfler); in rupestribus ad Surdulica (Adamović); in subalpinis ad Vranja (Adamović).
2. Geranium sanguineum L.
   Bosnien: Haidenovič bei Čajnica, Kalk, Gipfel, 1479 *m* (Schiller).
   Serbien: Gornji Milanovac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Knjaževac (Dimitrijević); in nemoribus ad Surdulica, solo argillaceo (Adamović).
3. Geranium palustre L.
   Serbien: Požega, Lebani, Vranja (Ilić).
4. Geranium silvaticum L.
   Bosnien: Radovina, 1900 *m* (Schiller).
   Serbien: Kopaonik (Dimitrijević); in silvaticis alpinis montis Strežer, ca. 1800 *m* (Adamović).

Ich möchte diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen,

[1] Die Standorte sind zum Teile einem Manuskripte von F. Wachter entnommen. Jedoch habe ich alle Pflanzen selbst gesehen!

ohne meine Ansicht über Geranium alpestre Schur zu äußern, welches von den Autoren sehr verschieden aufgefaßt wird. Schur erwähnte sein Geranium alpestre zuerst als „nomen solum“ in den „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften in Hermannstadt“, 1851, S. 176; ebenda 1852, S. 85 und 94, erklärt er es für identisch mit Geranium sylvaticum Bmg. Erst im Jahrgang 1859 derselben „Verhandlungen“, S. 131, erschien die Diagnose, die dann 1866 in der „Enumeratio plantarum Transsilvaniae“, p. 135 (1866), etwas verändert wird. Das Publikationsjahr der Art ist also 1859 und nicht 1866, wie der „Index Kewensis“ behauptet. Die Pflanze erscheint bei Schur überall als eigene Art und nicht als „Geranium silvaticum var. alpestre“, wie Hayek[1] zitiert.

Als Unterschiede gegenüber Geranium silvaticum L. erwähnt Schur den niedrigen Wuchs, die gröber geteilten Blätter, die größeren Blüten u. s. w., lauter Merkmale, die sich durch den alpinen Standort erklären lassen. In der „Enumeratio“ führt er daneben auch Geranium silvaticum L. an, allerdings mit der Bemerkung, daß die Baumgartenschen Standorte mit Rücksicht auf G. alpestre zu berichtigen wären. Erst Simonkai[2] spricht deutlich aus, daß das echte Geranium silvaticum L. in Siebenbürgen überhaupt nicht vorkomme, indem das „Geranium silvaticum Baumg., Enum. II. 291 et Auct. Transs. — quoad plantam subalpinam et alpinam“ zu Geranium alpestre Schur, „quoad plantam campestrem“ aber zu Geranium pratense L. gehöre. Zugleich behauptet Simonkai, daß überhaupt in den Karpathen und auch in den Voralpen Österreichs nur Geranium alpestre Schur vorkomme, während das echte Germanium silvaticum eine nordeuropäische Pflanze sei. Er unterscheidet Geranium alpestre Schur „tam statione alpina, quam indumento petiolorum caulisque canescente, e pilis rigidis, eglandulosis, reversis adpressis constante“ von Geranium silvaticum L., welches „tam figura foliorum quam indumento totae(!) plantae“ abweiche und „caulem, petiolos foliorum, pedunculos calycesque pilis glandulosis patulis mollibus breve hirsutos“ habe.

[1] Hayek, Flora von Steiermark, I., S. 630.

[2] Simonkai, Enumeratio florae Transsilvanicae, p. 160 (1886).

Der Ansicht Simonkais, daß die in den mitteleuropäischen Gebirgen vorkommende Pflanze von dem nordischen Geranium silvaticum L. verschieden sei und dem Geranium alpestre Schur entspreche, schloß sich Murbeck[1] an. Nur betrachtet er das Geranium alpestre nicht als eigene Art, sondern als Varietät des Geranium silvaticum L. Auch gibt er zu, daß in der Behaarung ein wesentlicher Unterschied nicht bestehe, sondern nur in der Gestalt der Blätter und Blattabschnitte und in der Färbung der Korolle.

Gegen diese Auffassung Murbecks wandte sich Beck.[2] Er erklärt, daß die mitteleuropäische und speziell auch die in den Karpathen und in Bosnien vorkommende Pflanze von dem echten Geranium silvaticum L. überhaupt nicht zu unterscheiden sei, daß neben ihr aber vereinzelt eine drüsenlose Form vorkomme. Diese letztere sei „nach Simonkai" das echte Geranium alpestre Schur, „wiewohl dies aus der Beschreibung Schurs nicht zu entnehmen ist und höchstens durch die Worte ‚carpellis valvulisque pilosis' angedeutet erscheint." Auch Beck betrachtet Geranium alpestre Schur als Varietät des Geranium silvaticum L., jedoch faßt er diese Varietät viel enger als Murbeck.

Panţu stellt, nachdem er in einer früheren Arbeit[3] sich an Simonkais Auffassung angeschlossen hatte, Geranium alpestre Schur als „simplă sinonimie" zu Geranium silvaticum L., erklärt es also für direkt identisch mit letzterem.[4] Auch R. Knuth[5] führt Geranium alpestre Schur unter den Synonymen des Geranium silvaticum L. an.

Hingegen erscheint bei Gräbner[6] Geranium alpestre Schur als eigene Rasse mit dem wichtigsten Kennzeichen:

---

[1] Murbeck, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Herzegowina. S. 150. (Lunds Universitets Årsskrift. XXVII., 1891.)

[2] Beck, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina, VII., S. 186. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, X., 1895).

[3] Panţu et Procopianu-Procopovici, Beiträge zur Flora des Ceahlau, S. 12. (Bull. herb. inst. botan. Bucarest, 1901.)

[4] Panţu, Contribuţiune la flora Bucegilor, p. 16. (Analele academiei Române, Ser. II., XXIX., 1907.)

[5] R. Knuth, Geraniaceae (in Englers „Pflanzenreich" [S. 119], 1912).

[6] Gräbner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, VII., S. 16 (1913).

„Blumenblätter dreimal so lang wie die Kelchblätter" und mit der Verbreitungsangabe: Siebenbürgen, östliche Alpen und Gebirge südlich bis Bosnien und Montenegro (überall nur selten), Rumänien, „wohl auch Serbien und Bulgarien".

Als selbständige Art wird also Geranium alpestre Schur gegenwärtig von niemandem mehr betrachtet. Jedoch stehen sich zwei Ansichten gegenüber: nach der einen (Panţu, Knuth) wäre die Pflanze von Geranium silvaticum L. überhaupt nicht verschieden, nach der anderen (Murbeck, Beck, Gräbner) wäre sie eine eigene Rasse oder Varietät. Die Umgrenzung dieser Varietät ist bei Murbeck eine sehr weite, bei den anderen genannten Autoren bedeutend enger. Als Unterscheidungsmerkmale verwendet Murbeck die Blatteilung und die Blütenfarbe, Beck den Mangel der Stieldrüsen, Gräbner neben anderen Merkmalen hauptsächlich die Größe der Kronblätter. Welche dieser Auffassungen ist nun die richtige?

Durchblättert man reichlicheres Herbarmaterial von Geranium silvaticum L., so wird man sich sehr bald überzeugen, daß eine geographische Gliederung, wie sie Simonkai behauptete, in Wirklichkeit nicht existiert, wenigstens absolut keine scharfe, welche es etwa ermöglichen würde, die nordeuropäische Pflanze von jener der mittel- und südosteuropäischen Gebirge abzutrennen. Mir liegt beispielsweise ein Exemplar vor, welches Wettstein in Steiermark (Lahnsattel gegen Frein) gesammelt hat. Dieses Exemplar gleicht im Habitus, namentlich auch in der sehr wenig weitgehenden Teilung der Blätter, in der dichtdrüsigen Behaarung der Blütenstiele, in der Größe und Färbung (soweit an der trockenen Pflanze erkennbar!) der Kronblätter so vollkommen einem von Murbeck bei Stockholm gesammelten Exemplar, daß als Unterschiede nur die kürzere, mehr anliegende Behaarung des Stengels und der niedrigere Wuchs übrig bleiben, Merkmale, die ja beide gewiß vom Standort abhängig sind. Dieses steirische Exemplar ist also gewiß ganz typisches Geranium silvaticum L., obwohl es von Hayek als Geranium alpestre Schur bestimmt wurde.[1]

[1] In der „Flora von Steiermark" nennt Hayek die drüsenlose Form des Geranium silvaticum „β. alpestre Schur", führt aber allerdings den oben erwähnten Standort nicht an.

Weitere Beispiele anzuführen dürfte nicht nötig sein, da ja schon Schube,[1] Beck und Panţu a. a. O. die Unmöglichkeit einer solchen geographischen Abgrenzung dargetan haben.

Hingegen verdient die ab und zu vorkommende stieldrüsenlose Form des Geranium silvaticum L., wie Beck ganz richtig darlegte, Beachtung und eine separate Bezeichnung als Varietät[2] der genannten Art. Diese Varietät ist aber nach den jetzt geltenden Nomenklatur-Regeln (Artikel 49) keinesfalls als var. alpestre (Schur pro specie), sondern als var. eglandulosum Čelak.[3] zu bezeichnen. Letzterer Name wurde zwar erst im Jahre 1875 veröffentlicht, aber doch erheblich früher, als der Name alpestre Schur zum erstenmal als Varietätname erscheint (bei Murbeck 1891). Aber selbst wenn diese Nomenklatur-Regel, welche ja, als Beck über Geranium alpestre schrieb, noch nicht existierte, nicht im Wege stünde, würde ich doch nicht dafür sprechen können, diesen Namen für die drüsenlose Form des Geranium silvaticum zu verwenden, und zwar auf Grund der nun folgenden Erwägungen.

Schur selbst lag es ganz ferne, eine drüsenlose und eine drüsentragende Form des Geranium silvaticum L. unterscheiden zu wollen. Er nannte die auf den Gebirgen Siebenbürgens wachsende Pflanze Geranium alpestre, weil er glaubte, daß sie von Geranium silvaticum L. verschieden sei, was bei dem engen Speciesbegriff Schurs nicht zu verwundern ist. Schon Beck betont a. a. O., daß eigentlich nur aus der Phrase „carpellis valvulisque pilosis“ auf die Drüsenlosigkeit der Schurschen Pflanze geschlossen werden könne und daß die Originalexemplare Schurs teils drüsenlos, teils drüsentragend sind. Letzteres kann ich bestätigen: nicht nur im Herbar des naturhistorischen Hofmuseums in Wien, welches Beck benützte, sondern auch im Herbar der Universität Wien liegen drüsen-

[1] Th. Schube, Botanische Ergebnisse einer Reise in Siebenbürgen. 72. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, zool.-bot. Sektion, S. 68 (1895).

[2] „Varietät“ als Verlegenheitsbezeichnung für Formen, deren phylogenetischer Zusammenhang mit der betreffenden Art unklar ist.

[3] Čelakovský, Prodromus der Flora von Böhmen, III., S. 530 (1875).

lose und drüsentragende Originalexemplare. Erst Simonkai legte a. a. O. das Hauptgewicht auf die Behaarung, beging aber den großen Fehler, daß er das häufige Vorkommen der drüsentragenden Form in Siebenbürgen ganz übersah. An den Blattstielen und unteren Teilen des Stengels, die Simonkai besonders hervorhob, hat Geranium silvaticum L. überhaupt keine Drüsen, worauf schon Schube a. a. O. aufmerksam gemacht hat.

Wenn man also Geranium alpestre Schur im Sinne seines Autors auffaßt, so kann man darin höchstens eine Gebirgsform des Geranium silvaticum L. mit niedrigem Wuchs und größeren Blüten sehen, dessen Abtrennung und Benennung aber ganz unnötig ist. In diesem Sinne könnte auch das weiter oben erwähnte steirische Exemplar die Hayeksche Bestimmung „Geranium alpestre Schur" behalten. Ich betrachte somit Geranium alpestre Schur ebenso wie Panţu als Synonym zu Geranium silvaticum L. Dasselbe gilt von Geranium alpinum Kit.[1] Degen, der Kitaibels Originalexemplar untersucht hat, teilt mir brieflich mit, daß es sich um ganz gewöhnliches, drüsenhaariges Geranium silvaticum L. handelt.

Die drüsenlose Form des Geranium silvaticum L., also die var. eglandulosum Čelak., liegt im Herbar des botanischen Institutes der k. k. Universität in Wien von folgenden Standorten:

Niederösterreich:[2] Beim Achner Wasserfall nächst Kernhof im Wald mit dem typischen G. silvaticum, auf Kalk, 800 *m* (Handel-Mazzetti), eine Form mit ganz kahlen Stengeln und Blütenstielen! — Raxalpe (Klammerth), eine niedrige Gebirgsform mit fast kahlen Stengeln, aber dicht kurzhaarigen Blütenstielen, nur annähernd drüsenlos.

Krain,[3] ohne nähere Fundortangabe (Pittoni), eine bald schwächer, bald stärker behaarte, drüsenlose Form.

Siebenbürgen: in pratis subalpinis (Schur, spec.

[1] Die Diagnose des Geranium alpinum Kit. wurde erst von Kanitz in seinen „Reliquiae Kitaibelianae" (Verhandlungen der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien 1863, S. 531) veröffentlicht.

[2] Vgl. Beck, Flora in Niederösterreich, II., S. 560.

[3] Schon Čelakovský nennt Krain a. a. O. als Vaterland der var. eglandulosum.

orig. G. alpestris!), eine kurz und ziemlich dicht grauhaarige, drüsenlose Form, welche der Beschreibung von Simonkai entspricht.

Wie aus den beigefügten Bemerkungen hervorgeht, sind die drüsenlosen Formen des Geranium silvaticum L. untereinander recht verschieden, so daß man leicht noch mehr Varietätnamen schaffen könnte, als von Gräbner a. a. O. angeführt werden. Ich glaube aber nicht, daß die Wissenschaft durch eine derartige Formenzersplitterung gewinnen würde. Daß es Übergangsformen zwischen den ganz drüsenlosen und den drüsig behaarten Individuen gibt, beweist die oben erwähnte, nur annähernd drüsenlose Pflanze von der Raxalpe sowie die Aufstellung der var. denudatum Čelak. aus Böhmen. Auch im Kaukasus sind die Verhältnisse ähnlich; von dort beschrieb schon Ruprecht eine „var. subeglandulosum“[1] mit den Worten: „glandulis nullis vel solum ad calyces, foliis minoribus; transitum ab hoc in typicum in reg. subalpina ibidem misit Hohenacker“.

Mehrere Autoren haben kleinblütige Formen des Geranium silvaticum L. unter eigenen Namen, wie „var. parviflorum“, „brachypetalum“ oder „brachystemon“ beschrieben;[2] auch das von Hayek[3] in neuester Zeit aufgestellte Geranium silvaticum var. Stroblii gehört hieher, ist aber zugleich drüsenlos. Die älteste derartige Angabe, welche sowohl Knuth als auch Gräbner vollständig entgangen ist, findet sich in Godets „Flore du Jura“, p. 126 (1853!). Dort wird eine var. β. brachystemon des Geranium silvaticum beschrieben, und zwar mit folgender Diagnose: „Pétales de moitié plus courts, seulement

[1] Ruprecht in Memoires de l'acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg, VII. sér., tom. XV., Nr. 2, p. 273 (1869). Da diese Publikation um 6 Jahre älter ist als jene von Čelakovský, könnte man den Namen subeglandulosum Rupr. an Stelle des Namens eglandulosum Čelak. verwenden. Ich tue das nur deshalb nicht, weil ich die Pflanze des Kaukasus nicht kenne und daher auch nicht weiß, ob sie mit den drüsenlosen Formen Europas ohneweiters vereinigt werden kann. Über die Pflanze des Kaukasus vergl. man auch die Ausführungen von Woronow in ТРУДЫ ТИФЛИССКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА, IX. 7, p. 42 ff.

[2] Vgl. Gräbner, a. a. O., S. 15.

[3] Hayek, Flora von Steiermark, I., S. 630.

un peu plus longs que le calice; étamines courtes, toujours dépassées par les styles, à anthères jaunes (et non violettes)." Einige Zeilen weiter unten heißt es: „La var. β. se trouve tantôt seule, tantôt mêlée avec le type. Je l'avais prise d'abord pour une espèce distincte; mais plus tard, j'ai trouvé, même sur des exemplaires de sylvaticum quelques fleurs qui avaient les caractères du brachystemon: j'attribue donc maintenant cette forme anormale à une modification sexuelle analogue à celle qu'on rencontre dans les Primula et plusieurs autres genres."

Godet hat ganz richtig geahnt, daß es sich um einen sexuellen Dimorphismus handelt. Nur hat er übersehen, daß die Antheren der var. brachystemon nur deshalb gelb sind, weil sie keinen Pollen enthalten. Hermann Müller hat dann nachgewiesen, daß Geranium silvaticum gynodioecisch ist und daß die weiblichen Pflanzen erheblich kleinere Blüten haben.[1] Diese weiblichen Pflanzen bilden die var. brachystemon Godet. Die Exemplare aber, welche nach Godet teilweise normale silvaticum-Blüten, teilweise brachystemon-Blüten tragen, waren offenbar gynomonoecisch. Solche gynomonoecische Individuen hat später A. Schulz[2] aus dem Riesengebirge beschrieben, wo sie „durch die verschiedene Größe ihrer Blüten" „schon in der Entfernung" auffallen.[3]

Geranium silvaticum L. var. brachystemon Godet ist also nichts anderes als die weibliche Pflanze des typischen Geranium silvaticum L. Diese mit einem Varietätnamen zu bezeichnen, ist natürlich ganz überflüssig, ja sogar sinnwidrig. Will man auf Herbaretiquetten die kleinblütige weibliche Form genauer bezeichnen, so genügt vollständig das Zeichen ♀, mit welchem man ja auch sonst weibliche Exemplare dioecischer Pflanzen bezeichnet.

Leider habe ich nur wenige Herbarexemplare jener „Varietäten" gesehen, die als „parviflorum" u. dgl. bezeichnet werden.

---

[1] H. Müller, Alpenblumen, S. 174 ff. Man vergleiche namentlich die Fig. B und C auf S. 175.

[2] Bibliotheca botanica, Heft 10, S. 27.

[3] Von den seltener vorkommenden männlichen Blüten kann hier abgesehen werden, da sie nach Schulz ebenso groß sind als die zwittrigen.

An allen Stücken, die ich sah,[1] waren die Filamente viel kürzer als die Griffel. Übrigens gibt es nach Schulz auch weibliche Pflanzen mit Filamenten von annähernd normaler Länge. Bei diesen Exemplaren sind dann auch die Petalen nicht viel kleiner als an den Zwitterblüten. Andererseits ist es natürlich nicht ausgeschlossen, daß es auch kleinblütige Formen des Geranium silvaticum mit Zwitterblüten gibt; so lange aber solche nicht ausdrücklich nachgewiesen sind, sind die oben angeführten Varietätsbezeichnungen für kleinblütige Formen als gegenstandslos zu streichen.

Speziell für die Flora von Steiermark hatte Strobl[2] folgende Formen des Geranium silvaticum L. unterschieden: A. grandiflorum, und zwar α) glandulosum und β) eglandulosum, dann B. parviflorum, wieder mit den Formen α) glandulosum und β) eglandulosum. Hayek[3] nennt das grandiflorum eglandulosum: „β. alpestre Schur", das parviflorum glandulosum: „γ. parviflorum Knaf", das parviflorum eglandulosum: „δ. Stroblii Hayek". Der Güte des Herrn P. Thassilo Reimann verdanke ich die Einsichtnahme in die von Strobl gesammelten Belegexemplare aus dem Herbarium des Stiftes Admont. Wie ich vermutet hatte, besteht Strobls Geranium silvaticum parviflorum aus den weiblichen Exemplaren des typischen Geranium silvaticum und dessen var. eglandulosum Čelak. Es ist somit Geranium silvaticum A. grandiflorum α) glandulosum Strobl die Zwitterpflanze des typischen Geranium silvaticum L. (auch nach Hayek), ferner ist: Geranium silvaticum A. grandiflorum β) eglandulosum Strobl = Geranium silvaticum β. alpestre „Schur" bei Hayek die Zwitterpflanze des Geranium silvaticum L. var. eglandulosum Čelak.; Geranium silvaticum B. parviflorum α) glandulosum Strobl = Geranium silvaticum γ. parviflorum Knaf (bei Hayek) die weibliche Pflanze des typischen Geranium silvaticum L.; endlich Geranium silvaticum B. parviflorum β) eglandulosum Strobl = Geranium silvaticum δ. Stroblii

[1] Außer den im Texte zitierten steirischen Exemplaren auch solche aus Schweden.

[2] Flora von Admont, II., im 32. Jahresbericht des k. k. Obergymnasiums zu Melk, S. 49.

[3] Flora von Steiermark, I., S. 630.

Hayek die weibliche Pflanze des Geranium silvaticum L. var. eglandulosum Čelak.

Nebenbei bemerkt, kommen ähnliche Erscheinungen auch bei anderen Geranium-Arten vor, wie A. Schulz[1] nachgewiesen hat. Bei der nächsten Art komme ich darauf zurück.

5. Geranium coeruleatum Schur.

Bosnien: Radovina, 1900 *m* (Schiller).

Montenegro: In herbidis alpinis montis Vila ad fines Turcorum, distr. Kuči (Baldacci, Iter alban. sextum, 1898, Nr. 177).[2]

Mir liegt nicht nur die Originalbeschreibung[3] dieser Art vor, sondern auch eine Anzahl von siebenbürgischen Exemplaren aus dem Herbarium des botanischen Institutes der Universität Wien, und zwar mit folgenden Etiquetten:

1. Geranium coelestinum Schur affin. G. aconitifolio. In rupestr. alpinis Transsilv. in monte Königsstein. Aug. leg. Schur. (Diese Etiquette ist von A. Kerner geschrieben.)
2. 14584. Geranium.... In fissuris rupium alpestrium Transsilvaniae (Standort unleserlich, Kalk, 7800'), 24. Juli, leg. Mich. Fuß.
3. Geranium coerulatum Schur! Transsilvaniae alpes austro-orientales: Királykö (Locus classicus, ubi frequens). L. 1883, August. 27. Simkovics L.

„Geranium coelestinum Schur herb. Transs. olim" zitiert Schur selbst als Synonym zu seinem Geranium coeruleatum und der Königsstein (= Királykö) ist der Originalstandort. Somit ist das Exemplar 1 ein Originalexemplar des Geranium coeruleatum Schur.

Obwohl Simonkai in seiner „Enumeratio florae Transsilvanicae" (p. 161) das „Geranium coerulatum Schur"[4] (wie er

[1] Bibliotheca botanica, Heft 17, S. 184—185.

[2] Baldacci selbst führt (Memorie della R. Accad. delle scienze dell' ist. di Bologna. Ser. V, tom. IX, p. 11) diese Pflanze als Geranium rivulare Vill. an.

[3] Schur, Enumeratio plantarum Transsilvaniae, p. 136 (1866).

[4] Die Schreibweise „coeruleatum", die Schur selbst gebraucht, ist sprachlich einwandfrei und jedenfalls beizubehalten. Die Veränderung von „caeruleatum" in „coeruleatum", sylvaticum" in „silvaticum" halte ich für zulässig.

schreibt) ausdrücklich als eigene Art behandelte, ebenso später Panţu,[1] so wird die Pflanze doch von R. Knuth[2] skrupellos als einfaches Synonym zu Geranium pratense L. gezogen, noch dazu unter dem durch einen Druckfehler entstellten Namen „G. caerulentum". Gräbner[3] führt sie als eigene Rasse des Geranium pratense auf. Die Annahme, daß Geranium coeruleatum in den Formenkreis des Geranium pratense gehört, ist aber meiner Ansicht nach irrig.

R. Knuth teilt die Sektion 12, Silvatica, in 3 Subsektionen: Mediterranea, Eusilvatica und Recurvata. Die letztgenannte Sektion ist mit den Worten „pedicelli glandulosi, sub fructu recurvati" charakterisiert und umfaßt drei Arten: Geranium pratense L., G. affine Ledeb. und G. melanandrum Franch. Hätte Knuth das Geranium coeruleatum Schur gesehen, so würde er sich überzeugt haben, daß es weder drüsige noch zur Fruchtzeit zurückgebogene Blütenstiele besitzt, also nicht nur nicht zu G. pratense, sondern überhaupt nicht zur Subsektion Recurvata gehören kann. Damit wird auch die Stellung hinfällig, welche Gräbner dieser Pflanze gibt. Von Geranium pratense L. unterscheidet sich Geranium coeruleatum Schur außer den schon erwähnten Merkmalen auch noch dadurch, daß die Filamente nicht „aus eiförmigem Grunde plötzlich erweitert", sondern „lanzettlich, allmählich verschmälert" sind, wie bei Geranium silvaticum L. Auch die Bebärtung des Nagels der Petalen stimmt mit der zuletzt genannten Art überein.

Geranium coeruleatum Schur gehört also zur Subsektion Eusilvatica R. Knuth. Von Geranium silvaticum L. ist es aber schon auf den ersten Blick durch die viel weiter gehende Zerschlitzung der Blätter und deren viel schmälere Abschnitte auffallend verschieden. Gerade diese Blattgestalt ist es, welche an Geranium pratense L. erinnert; berücksichtigen wir außerdem, daß Schur die Blüten „schön himmelblau" nennt, so wird es begreiflich, daß oberflächlich arbeitende Autoren die Pflanze kurzweg zu Geranium pratense zogen. Es gibt aber auch in der Subsektion Eusilvatica eine Art, welche die schmalen

[1] Panţu, Contrib. la fl. Bucegilor (l. c.) p. 18.
[2] Im „Pflanzenreich", S. 127.
[3] Synopsis, S. 11.

Blattzipfel der G. pratense besitzt, nämlich Geranium rivulare Vill. = G. aconitifolium L'Hérit.[1] Diese Art ist auch ohne Zweifel die nächste Verwandte des Geranium coeruleatum Schur, welches sich in erster Linie durch die Blütenfarbe unterscheidet. Wäre dieser Unterschied der einzige zwischen Geranium rivulare Vill. und Geranium coeruleatum Schur, so könnte man daran denken, das letztere für eine Farbenspielart des ersteren (oder umgekehrt) zu halten. Allerdings spricht schon die geographische Verbreitung dagegen: Geranium rivulare bewohnt die westlichen Teile der Alpen, Geranium coeruleatum aber die Gebirge des südöstlichen Europa. (Das Verhältnis erinnert an jenes zwischen Viola calcarata L. und Viola Zoysii Wulf., deren auffallendsten Unterschied gleichfalls die Blütenfarbe bildet,[2] die sich aber ebenfalls geographisch ausschließen.) Es gelang mir jedoch, noch einen zweiten Unterschied festzustellen: bei Geranium rivulare Vill. sind die Früchte (nicht deren Schnäbel!) mit langen, abstehenden Drüsenhaaren bekleidet, während sie bei Geranium coeruleatum Schur mit viel kürzeren, fast anliegenden drüsenlosen Haaren besetzt sind.

Trotzdem sind Geranium rivulare Vill. und Geranium coeruleatum Schur offenbar sehr nahe verwandt, so daß man von einer geographischen Gliederung des Formenkreises sprechen kann: eine weißblühende Art mit drüsigen Früchten im Westen und eine blaublühende Art mit drüsenlosen Früchten im Osten gehören phylogenetisch zusammen. Es wäre interessant, die sich weiter anschließenden asiatischen Arten näher zu studieren.

Der erste Botaniker, welcher Geranium coeruleatum Schur in Siebenbürgen gesammelt hat, war Kotschy, der die Pflanze aber irrtümlich als „Geranium aconitifolium (?) Vill." bezeichnete.[3] Die abweichende Blütenfarbe dürfte wohl die Ursache des Fragezeichens sein, welches Kotschy hinter dem Artnamen einfügte. In der „Flora Transsilvaniae excursoria"

[1] Warum R. Knuth entgegen den Nomenklatur-Regeln den letzteren Namen vorzieht, weiß ich nicht.

[2] Allerdings sind auch blaublühende Formen der meist ganz gelben Viola Zoysii Wulf. beschrieben worden (vgl. Beck, Flora von Südbosnien, VII., S. 180). Anderseits gibt es weiß- und hellgelbblühende Formen der Viola calcarata L.

[3] Verhandlungen des zool.-bot. Ver. in Wien. III., Abhandl., S. 64 (1853).

von M. Fuß (1866) finden wir Seite 138 nun aber Geranium aconitifolium L'Hérit. ohne Fragezeichen und mit der aus Kochs „Synopsis“ abgeschriebenen Phrase „flores albi, venis purpureis“ für Siebenbürgen angegeben, obschon eine solche weißblühende Pflanze dort gar nicht vorkommt! Schur registrierte dann a. a. O. Geranium aconitifolium L'Hérit. neben seinem neuen Geranium coeruleatum, und zwar beide am Königsstein bei Kronstadt, fügte aber allerdings nach der Beschreibung seines Geranium coeruleatum die Worte ein: „An Geranium aconitifolium Kotschy sec. station. [non L'Hérit.]“. Erst bei Simonkai (l. c.) wird die Pflanze Kotschys endgiltig als Synonym des Geranium coeruleatum Schur behandelt.

In allerjüngster Zeit ist nun diese vergessene Kotschysche Pflanze wieder aus der Versenkung aufgetaucht, und zwar unter dem früher mit Recht unveröffentlicht gebliebenen Herbarnamen Geranium transsylvanicum Schott et Kotschy. Es liegt nämlich zufällig im Berliner Herbarium ein Original-Exemplar, welches Kotschy im Jahre 1850 auf dem Königsstein gesammelt hatte. Dieses Exemplar bekam der Bearbeiter der Geraniaceen in Englers „Pflanzenreich“, R. Knuth, in die Hand, verfaßte eine lateinische Diagnose und publizierte diese „neue“ Art auf Seite 140 seiner Bearbeitung. Die Frage, ob denn dieses Geranium allen Autoren, welche die Flora Siebenbürgens bearbeitet haben, ganz unbekannt geblieben sei oder ob es in deren Werken unter einem andern Namen figuriere, scheint sich R. Knuth gar nicht vorgelegt zu haben, denn sonst hätte er auf das Geranium coeruleatum Schur stoßen müssen und hätte den Fehler nicht begangen, letzteres als Synonym bei Geranium pratense L. anzuführen!

Auf die Identität des Geranium transsilvanicum Schott et Kotschy mit Geranium coeruleatum Schur wurde ich zuerst durch einen Brief von Degen aufmerksam, welchem gleichfalls ein Original-Exemplar vorlag. Übrigens stimmt die von Knuth gegebene Diagnose so vortrefflich zu Geranium coeruleatum Schur, daß auch ohne Einsichtnahme von Originalien an dieser Identität umsoweniger gezweifelt werden kann, als der Originalstandort beider „Arten“ derselbe ist.[1]

[1] Die Erkennung der Identität des Standortes wird dadurch erschwert.

Daß R. Knuth dieses Geranium „transsilvanicum“ nicht in die Sektion 12, Silvatica, sondern in die Sektion 15, Sanguinea, einreiht, ist zwar ein Mißgriff, aber nicht von großer Bedeutung, da die Unterschiede zwischen den von diesem Autor unterschiedenen „Sektionen“ oft recht unbedeutend und schwankend sind. Bei Gräbner (Synopsis) entsteht aber durch Weglassung der asiatischen Arten der „Sanguinea“ eine geradezu komische Wirkung: Seite 9 wird eine Gruppe durch zwei- und mehrblütige Blütenstände von der Seite 26 beginnenden Gruppe mit einblütigen Blütenständen abgetrennt. Die erstere Gruppe enthält Geranium pratense L., silvaticum L., palustre L. u. a. Arten, die zweite neben Geranium sanguineum L. und sibiricum L. auch das Geranium Transsilvanicum Schott und Kotschy als einzige Art mit zweiblütigen Blütenständen! Dieses Merkmal hätte schon Gräbner aufmerksam machen können, daß die Pflanze besser in die erste Gruppe zu stellen ist.

Der Umstand, daß der Originalstandort des Geranium coeruleatum Schur in der Nähe der rumänischen Grenze liegt, machte es von vornherein wahrscheinlich, daß die Art auch auf rumänischem Boden vorkommen dürfte. In der Tat hat Panţu[1] ihr Vorkommen dortselbst festgestellt. In derselben Publikation beschrieb aber Panţu eine neue Art: Geranium Caroli Principis, in ausführlicher Weise[2] und lieferte auch von diesem und Geranium coeruleatum Schur Abbildungen. Panţu unterscheidet das neue Geranium Caroli Principis von Geranium coeruleatum durch die im Umrisse nierenförmigen Blätter, größere, purpurviolette Blüten und den bis zum Grunde dicht rückwärtsbehaarten Stengel. Die Abbildungen zeigen den Unterschied in der Blütengröße deutlich, aber nur diesen. Habitus und Blattgestalt sind nicht wesentlich verschieden; die Behaarung des Stengels ist aus den Abbildungen nicht zu entnehmen. Da ich ohne Einsichtnahme von Exemplaren nicht entscheiden konnte, ob die beiden Pflanzen wirklich verschieden

daß der Name des betreffenden Berges bei Schur deutsch („Königsstein“), bei Kotschy und Knuth rumänisch („Piatra Krajuluj“), bei Simonkai aber ungarisch („Királykö“) verzeichnet wird.

[1] Contrib. l. fl. Bucegilor, p. 18—20, Tab. II.

[2] Panţu, l. c., p. 16—18, Tab. I.

sind, so wandte ich mich an Panţu mit der Bitte um Einsendung von Original-Exemplaren, welcher Bitte in liebenswürdigster Weise entsprochen wurde.

Die beiden Etiquetten der von Panţu mir übersendeten Exemplare lauten:

1. „Zach. C. Panţu. — Herbarium Romanicum. — Geranium Caroli Principis Panţu. — Bucegi: in alpe ‚Caraiman', in pascuis alpinis. 6./19. Juli 1906. Legit A. S. R. Princip. Carol. Determ. Zache Panţu."
2. „Zach. C. Panţu. — Herbarium Romanicum. — Geranium coerulatum Schur. — Bucegi: in alpe ‚Caraiman', in pascuis alpinis. 6./19. Juli 1906. Legit A. S. R. Princip. Carol. Determ. Zache Panţu.

Es handelt sich also um zwei Pflanzen, welche an demselben Standorte gleichzeitig gesammelt wurden. Der Unterschied in der Größe und Färbung der Blüten ist in der Tat sehr auffallend. Bei Geranium Caroli Principis sind die Kelchblätter rot überlaufen und 7—8 *mm* lang, bei dem als „Geranium coerulatum" bezeichneten Exemplar sind die Kelchblätter hellgrün und nur an der Spitze rötlich und 6—7 *mm* lang. Die Kronblätter sind bei der ersteren Form 12—13 *mm* lang[1] und auch im getrockneten Zustande noch lebhaft violett, während sie bei der anderen Pflanze nur 7—9 *mm* lang und hellila mit violetten Adern sind. In der Blattform konnte ich keinen Unterschied finden. Jedoch ist die Behaarung bei Geranium Caroli Principis am unteren Teile des Stengels allerdings dichter, worauf aber gar kein Gewicht zu legen ist, weil Geranium coeruleatum, wie reichlicheres Herbarmaterial lehrt, in dieser Hinsicht variiert.

Was nun die Blütengröße anbelangt, so stimmt nicht die kleinblütige, sondern die großblütige Form mit den Originalexemplaren des Geranium coeruleatum Schur überein. In Schurs Originaldiagnose heißt es ausdrücklich: „petalis . . . calyce duplo longioribus", was bei Geranium Caroli Principis Panţu zutrifft, nicht aber bei der kleinblütigen Form, welche Panţu als „Geranium coerulatum Schur" bezeichnete. Geranium Caroli Principis Panţu ist also ebenfalls ein Synonym von Geranium

[1] Nach Panţu 13—15 *mm* lang.

coeruleatum Schur.[1] Die kleinblütige Form aber ist offenbar nichts anderes als die weibliche Pflanze des Geranium coeruleatum, welche ebenso wie bei anderen Geranium-Arten bedeutend kleinere Petalen hat!

Durch eine briefliche Mitteilung von Degen wurde ich noch auf ein drittes Synonym des Geranium coeruleatum Schur aufmerksam: Geranium oreades Pančić.[2] Dieser Name erscheint zwar im „Index Kewensis" = Geranium asphodeloides, aber es ist doch schon a priori unwahrscheinlich, daß Pančić diese letztere Pflanze zweimal als neue Art beschrieben haben sollte, zuerst als Geranium fasciculatum[3] und dann 19 Jahre später als Geranium oreades. R. Knuth[4] dürfte die Identität des Geranium oreades Panč. mit Geranium asphodeloides Burm. aus dem „Index Kewensis", also aus einer recht trüben Quelle, geschöpft haben. Vorsichtiger war Gräbner,[5] der Geranium oreades Panč. „als eine zweifelhafte, uns nicht bekannte Pflanze" hinter Geranium asphodeloides Burm. anführt.

Meine Anfrage an Degen war dadurch veranlaßt, daß Gräbner diesen Forscher als Gewährsmann für das Vorkommen des Geranium coeruleatum Schur in Montenegro anführt. Die Antwort Degens gebe ich mit seiner Erlaubnis hier wieder: „Die Bemerkung bei A. et G. über das Vorkommen von G. coerulatum in Montenegro bezieht sich darauf, daß ich Fiala eine von Führer 1896 auf dem Veliki Durmitor (also auf dem klassischen Standorte des G. oreades Panč. El. 17) gesammelte Pflanze als G. coerulatum Schur bezeichnet habe. Ich halte nämlich G. oreades Panč. für ein Synonym dieser Art, denn der einzige Unterschied, der sich aus der Diagnose ergibt, sind die spärlichen Drüsenhaare, welche sich gegen die Basis der Frucht zu hin und wieder (aber nicht immer!) vorfinden. Diese Drüsen habe ich nur an einem Exemplar

[1] Nach brieflicher Mitteilung Degens hat schon Grecescu (Plantele Vasculare din Buceci 1910, publ. 1912, p. 95) Geranium Caroli Principis Panţu als Form zu G. coeruleatum Schur gezogen.

[2] Pančić, Elenchus plantarum vascularium quas aestate a. 1873 in Crna Gora legit (Belgradi 1875), p. 17.

[3] Darüber Näheres bei der folgenden Art.

[4] Pflanzenreich, l. c., p. 155.

[5] Synopsis, l. c., p. 35.

von Maja Linerzit in Albanien, Distr. Klementi (Bald. exs. 1900, Nr. 261), finden können, an anderen albanesischen Exemplaren, z. B. v. M. Vita, Distr. Kuči (Bald. 177), fehlen sie. Die Durmitorpflanze hat leider noch keine entwickelten Früchte. Knuth irrt gewaltig, wenn er G. oreades als Syn. zu G. asphodeloides zieht."

Die Diagnose des Geranium oreades Pančić schließt in der Tat Geranium asphodeloides Burm. vollständig aus. Namentlich die Beschreibung der Blätter: „laciniis rhombeis, profunde incisis, lacinulis inferioribus entrorsum[1] lobatis, superioribus integris" paßt auf diese Art gar nicht, wohl aber sehr gut auf Geranium coeruleatum Schur. Auch der Umstand, daß Pančić zum Vergleich Geranium affine Ledeb. heranzieht, hätte Knuth — falls er die Originaldiagnose überhaupt verglichen hat! — auf den richtigen Weg führen können.

Die mir vorliegenden, oben zitierten Exemplare des Geranium coeruleatum Schur aus Bosnien sind auffallend hochwüchsig (30—35 *cm* hoch) und haben auch etwas längere und schmälere Blattzipfel als die Exemplare aus Siebenbürgen und Rumänien. Das letztere Merkmal zeigen auch die Exemplare aus Montenegro, die sich überdies durch ganz besonders auffallende wollige Behaarung der Kelche auszeichnen. Nehmen wir dazu noch das von Pančić und Degen beobachtete Vorkommen vereinzelter Drüsen an den Früchten, so können wir sagen, daß die weiter westlich vorkommenden Formen des Geranium coeruleatum sich dem Geranium rivulare Vill. etwas mehr nähern als die siebenbürgische Originalpflanze. Trotzdem möchte ich einer Abtrennung des Geranium oreades Panč. von Geranium coeruleatum Schur nicht das Wort reden, nicht einmal als Varietät möchte ich es bezeichnen.

Über die Blütenfarbe des Geranium coeruleatum Schur konnte ich nicht volle Klarheit erlangen. Schur nennt sie „schön himmelblau" und spricht im lateinischen Text von „petalis . . . amoene caeruleis purpureo striatis". In Pančić' Diagnose des Geranium oreades heißt es „petalis lilacinis". Panţu beschreibt die Blüten seines Geranium Caroli Principis „petalis . . . purpureo-violaceis, siccatione caerulescentes (sic!),

[1] Jedenfalls Druckfehler für „extrorsum".

pallide 5striatis"; in der rumänischen Beschreibung der kleinblütigen Form aber heißt es: „Florile . . . sunt erecte cu petalele obovale . . . sunt de o coloare plăcut cerulie, devenind prin uscare rozee, si purpuriu-striate". An Herbarexemplaren sind alle Blüten violett[1] (bald mehr ins Blaue, bald mehr ins Rote neigend), was aber nichts beweist, da z. B. auch die ausgesprochene blaue Blütenfarbe des Geranium pratense L. an getrockneten Exemplaren violett wird und von jener des Geranium silvaticum L. dann nicht verschieden erscheint.[2]

Die Synonymie der in Rede stehenden Art stellt sich folgendermaßen dar:

Geranium coeruleatum Schur („caeruleatum") Enum. plant. Transsilv., p. 136, 1866).

Geranium oreades Pančić Elenchus plant. vasc., p. 17 (1875).

Geranium Caroli Principis Panţu[3] in Analele Academici Române, Ser. II., Tom. XXIX, p. 16. tab. I (1907).

Geranium transsylvanicum Schott et Kotschy apud R. Knuth in Engler, Pflanzenreich, IV., 129, p. 140 (1912).

6. Geranium asphodeloides Burm.

Boissier[4] unterschied von dieser Art drei Varietäten: „α. genuinum: Caules et rami pilis sparsis retrorsum accumbentibus obsiti, pedicelli interdum glandulosi, sepala adpresse pubescentia;" „β. hispidum: Caules et rami molliter hispidi, pedicelli glandulosi, sepala longius hirta;" var. nemorosum: „indumento patulo pilis brevibus glandulosis intermixto". Die var. genuinum gibt es für Messenien, Laconien, Euboea, Byzanz, Bithynien, Pontus und Cilicien an, die var. hispidum für Armenien, Iberien und den Libanon, die var. nemorosum für Unteritalien. Hiernach wäre die Art sehr schön geographisch gegliedert in eine westliche (italienische), eine mittlere (Balkan und Kleinasien) und eine östliche Rasse.

[1] Erheblich heller sind nur, wie schon oben erwähnt, die Blüten der weiblichen Pflanze.

[2] Man vgl. auch Fitting in Zeitschr. f. Botanik, IV., S. 93.

[3] Dieser Name blieb R. Knuth ganz unbekannt; Gräbner führt (S. 12) die Pflanze als eigene Art auf, da er ihre Identität mit Geranium coeruleatum Schur (S. 11). Geranium transsilvanicum Schott et Kotschy (S. 29) und Geranium oreades Pančić (S. 35) nicht erkannte.

[4] Flora orientalis, I., p. 878 (1867).

Vergleicht man die neue Bearbeitung der Geraniaceen von R. Knuth[1], so findet man dieselben drei Varietäten verzeichnet, aber ihre geographische Abgrenzung ist minder scharf geworden. Die var. genuinum wächst nach diesem Autor nicht nur auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien, sondern auch noch in Steiermark und auf den Salzburger Alpen (!!); die var. hispidum nicht nur an den von Boissier angegebenen Orten, sondern auch bei Konstantinopel (neben der var. genuinum), während bei der var. nemorosum ihr eigentliches Vaterland, Italien, gar nicht erwähnt wird, wohl aber Thessalien und Serbien, wo auch die var. genuinum angegeben ist. R. Knuth schließt mit der Bemerkung: „Varietates formis intermediis inter se conjunctae sunt".

Die Behauptung, daß Geranium asphodeloides in den Ostalpen vorkommen soll, ist so ungeheuerlich, daß ich mich sehr bemühte, die Belegexemplare zu sehen, obschon ich von vorneherein von der Unrichtigkeit dieser Angabe überzeugt war. Die betreffende Angabe bei R. Knuth lautet wörtlich folgendermaßen: „Nach Westen vordringend bis Steiermark bei Kalbling (Strobl in Baenitz, herb. europ., a. 1876!) und den Salzburger Alpen, auf steinigen Matten am Kamme des Schreibsteines (Diels, a. 1896!)." Da Knuth anscheinend nur das Berliner Herbarium benützt hat,[2] vermutete ich dort die Belegexemplare und ersuchte um leihweise Überlassung des ganzen Materiales von Geranium asphodeloides. Herr Geheimrat Engler hatte die Güte, mir dieses Material übersenden zu lassen. Ich fand **alle** von Knuth angeführten Standorte belegt — nur die zwei Exemplare aus den Ostalpen fehlten! Auch Gräbner, der die Angabe für seine „Synopsis" prüfen wollte, konnte sie nicht finden!

Was nun zunächst die Pflanze vom Kalbling bei Admont

[1] A. a. O. S. 155—156.

[2] Diese alleinige Benützung des Berliner Herbariums tritt oft recht unangenehm hervor. Es hat doch gar keinen Sinn, in einer solchen monographischen Bearbeitung nur jene Standorte anzuführen, von welchen zufällig Exemplare im Berliner Herbar liegen. So wird z. B. das gemeine Geranium pusillum Burm. aus Österreich nur für Karlsbad in Böhmen und für Krain angegeben (l. c., S. 49), während für Geranium dissectum L. (S. 51) gar kein österreichischer Standort verzeichnet wird!

anbelangt, welche Strobl seinerzeit für Baenitz gesammelt hat, so ist es wohl kaum zweifelhaft, daß es sich um eine Form des Geranium silvaticum L. gehandelt hat. Ich habe mir die Mühe genommen, die alten Prospekte des „Herbarium europaeum" von Baenitz durchzublättern, fand aber nur im Prospekt für 1877 ein Geranium silvaticum L. aus Süd-Deutschland (wenn nicht etwa „Sd" ein Druckfehler für „St" = Steiermark sein sollte). P. Gabriel Strobl, den über mein Ersuchen Herr P. Thassilo Reimann interpellierte, weiß von einem „Geranium asphodeloides" vom Kalbling selbstverständlich nichts, sondern nur von den dort gesammelten Formen des Geranium silvaticum L.[1] Nun liegt mir gerade vom Kalbling ein von Hatzi gesammeltes Exemplar des Geranium silvaticum L. var. eglandulosum Čelak. vor, welches durch seinen niedrigen Wuchs und die geringe Anzahl der Blüten einen recht eigenartigen Habitus hat und gewissen Formen des Geranium asphodeloides Burm. sehr ähnlich ist. Eine solche Form dürfte Knuth vorgelegen sein.

Ganz dasselbe dürfte für die von Diels auf dem Schneibstein (nicht „Schreibstein"!) an der salzburgisch-bayrischen Grenze gesammelte Pflanze gelten. Herr Prof. Diels teilte mir auf meine Anfrage mit, daß er sich an das fragliche Exemplar nicht erinnern könne, daß es aber jedenfalls im Berliner Museum liegen müßte, da er sein ganzes Herbar diesem übergeben habe. Später hatte Prof. Diels die Güte, noch selbst im Berliner Herbarium nach dem Belegexemplar zu suchen, jedoch mit negativem Erfolg. Trotzdem nehme ich mit Sicherheit an, daß auch dieses Exemplar zu Geranium silvaticum L. gehört, denn diese Art ist in den salzburgischen Alpen verbreitet und eine andere Geranium-Art kann „auf steinigen Matten" in beträchtlicher Seehöhe dort wohl überhaupt nicht vorkommen, vielleicht Geranium robertianum L. ausgenommen, dessen Verwechslung mit Geranium asphodeloides Burm. aber wohl gänzlich ausgeschlossen ist.

Ich halte mich also auch ohne Einsichtnahme in die R. Knuth vorgelegenen Belegexemplare für berechtigt, das Vorkommen von Geranium asphodeloides in den Ostalpen zu be-

[1] Vgl. oben S. 358.

streiten.[1] Hingegen kommt die var. nemorosum im südlichen Italien (und Sicilien) vor, was R. Knuth übersehen hat, weil im Berliner Herbarium zufällig kein italienisches Exemplar liegt. Die var. nemorosum wurde von Tenore als eigene Art beschrieben.[2] Ich hatte Gelegenheit, die Originaldiagnose und die dazugehörige Abbildung zu vergleichen[2] sowie auch im Herbarium des botanischen Institutes der Universität Wien ein sicilianisches Exemplar zu sehen.[3] Dieses ist sehr hochwüchsig (nahezu 1 *m* hoch!), reich verzweigt und sowohl an den Stengeln wie an den Blütenstielen mit abstehenden, größtenteils drüsentragenden Haaren bekleidet (am dichtesten an den Blütenstielen). Auch auf die Kelchblätter und Früchte erstreckt sich diese Behaarung. Da Parlatore in seiner „Flora italiana" (Vol. V., p. 170—172) zu wiederholtenmalen die drüsige Behaarung der oben genannten Organe hervorhebt und zahlreiche Standorte mit ! anführt, darf wohl angenommen werden, daß in Italien nur die drüsenhaarige var. nemorosum vorkommt.

Wie steht es nun aber auf der Balkanhalbinsel? Nach den oben kurz wiedergegebenen Angaben von R. Knuth wäre das Geranium asphodeloides α. genuinum Boiss. dort sehr verbreitet, während für die var. β. hispidum Boiss. nur ein europäischer Standort (Konstantinopel) und für die var. nemorosum (Ten.) Boiss. deren zwei angegeben werden: „Thessalien, auf dem Pindus bei Agrapha (Haußknecht, It. graec., a. 1885!)" und „Belgrad (Petrovich, a. 1887!)".

Ich habe mich bei der Durchsicht reichlichen Herbarmateriales überzeugt, daß die in allen Teilen drüsenhaarige Pflanze (Geranium nemorosum Ten.) auf der Balkanhalbinsel viel verbreiteter ist, als Knuth glaubt. Ja, ich fand, daß mehrere Exemplare des Berliner Herbariums, welche Knuth mit ! zur var. genuinum zitiert, typisches nemorosum sind! Von den Zwischenformen sehe ich vorläufig ganz ab. Typisches

[1] Gräbner (Synopsis. VII., p. 34) führt die beiden Standorte mit ?? an.

[2] Geranium nemorosum Tenore. Flora Napolitana, Prodromo, p. LXX (1811), et Flora Napolitana, IV., p. 96, tab. 167 (1830). Die Abbildung ist bei R. Knuth gar nicht zitiert.

[3] In silvaticis dumetis frigidis elatioribus Mistretta. Boschi di Ametta (Lojacono, Pl. ital. selectae. Nr. 369).

Geranium nemorosum Ten., welches in der Behaarung ganz mit der italienischen Pflanze übereinstimmt, sah ich von folgenden Standorten aus den Balkanländern:[1]

Serbien:[2] *a)* Originalexemplare des Geranium fasciculatum Pančić in Verhandl. d. zoolog.-botan. Vereins in Wien, VI. (1856), S. 492: In dumetis ad Rakovica, Mai (hb. U.); in collibus herbidis ad Rakovica (hb. B.); in collibus caespititiis ad Aleksinac, Mai (hb. U.); in collibus herbidis prope Kragujevac (hb. M.). (Alle von Pančić selbst gesammelt.)

b) Andere serbische Exemplare: Belgrad, in silvis ad Ripanj (Bornmüller, hb. B.); in silvaticis montis Avala prope Belgrad (Bornmüller, hb. U.); Rakovica bei Belgrad, in umbrosis silvaticis (Bornmüller in Baenitz, herb. Europ., hb. U., hb. H., hb. G.); Topčider bei Belgrad (Petrović, hb. B.); Čačak (Vujičić, hb. U.). Au bord du bois au pied de Souva Planina près de Niš (Petrović, hb. U.). In nemorosis et in pratis ad Surdulica, distr. Masuric (Adamović, hb. U.). In saxosis ad Vranja (Adamović, hb. B., als G. macrorrhizum!!); in agro Vranjano (Adamović, hb. U.); in dumetis et in fruticetis m. Krstilovica (Adamović in Baenitz, herb. Europ., Nr. 9160, hb. G., hb. U.); in silvis subalpinis m. Pljačkavica (Adamović, hb. U.; Petrović, hb. B.).

Mazedonien: Inter Pteridium aquilinum prope Allchar (Dörfler, Iter turcicum secundum 1893, Nr. 117, hb. U.).

Griechenland: Malakasi, in monte Sina (Sintenis, Iter thessalicum 1896, Nr. 952, hb. U.). Agrapha, in regione inferiore Pindi c. Korona (Haußknecht, It. graec. 1885, hb. B.).[3]

Es zeigt sich also, daß die var. nemorosum in Serbien

[1] In diesem und den folgenden Standortsverzeichnissen bedeutet hb. B. das Berliner Herbarium, hb. U. das Herbarium des botanischen Institutes der Universität Wien einschließlich des Herbariums A. Kerner, hb. M. das Herbarium des naturhistorischen Hofmuseums in Wien (nur teilweise benützt), hb. G. das Herbarium des Institutes für systematische Botanik der Universität Graz, hb. H. das Herbarium Halácsy in Wien.

[2] In der vor dem Balkankriege giltigen Umgrenzung.

[3] Vgl. Haußknecht, Symbolae ad floram graecam, p. 65 (Mitt. d. thüring. bot. Ver. 1893). — Bei dem mir vorliegenden Exemplar sind die Drüsenhaare am Stengel kurz und abwärts abstehend, an den Blütenstielen sehr dicht gestellt.

sehr verbreitet ist und auch noch in Mazedonien und den nördlichen Teilen Griechenlands vorkommt. Insbesondere ist Geranium fasciculatum Pančić, wie die Original-Exemplare beweisen, mit Geranium nemorosum Ten. identisch.[1] Das geht übrigens schon aus der Originaldiagnose hervor, in welcher ausdrücklich steht: „caule adscendente glanduloso-piloso", sowie auch in der deutschen Beschreibung: „alle Teile abstehend drüsig behaart".

Das übrige von mir eingesehene Material aus der Balkanhalbinsel stellt zum Teil Übergangsformen, zum Teil Geranium asphodeloides α. genuinum Boiss. dar. Ich führe es hier an und bemerke bei jedem Exemplar die wichtigsten Merkmale:

Serbien: In monte Avala prope Belgrad (Bornmüller, hb. B.). Behaarung sehr schwach, am Stengel abwärts angedrückt oder abstehend, kurz, mit Drüsenhaaren gemischt. Blütenstiele abstehend drüsenhaarig. (Somit eine Übergangsform, während im Wiener Universitäts-Herbarium von demselben Standort typisches nemorosum liegt.)

Ad silvarum margines ad pedem montis Souva Planina prope oppidum Niš (Petrović in Schultz. Herb. norm. n. 1946, hb. B.). Haare am Stengel abwärts angedrückt, Drüsenhaare sehr vereinzelt; Behaarung der Blattstiele ebenso. Blütenstiele abstehend drüsenhaarig. (Der Fall liegt ebenso, nur daß die im Berliner Herbarium liegende Pflanze dem Geranium asphodeloides α. genuinum Boiss. noch näher kommt.)

Bord de bois à Studena près de Niš (Petrović, hb. B.). Behaarung des Stengels sehr spärlich, teilweise drüsig. Blütenstiele abstehend drüsenhaarig (Übergangsform).

In dumetis et in fruticetis m. Krstilovica (Adamović in Baenitz, herb. Europ., N. 9160, hb. U.). Eine ähnliche Übergangsform mit abstehend drüsenhaarigen Blütenstielen. (Daneben typisches nemorosum!)

Pljačkavica bei Vranja (Petrović, hb. B.). Stengel spärlich abwärts anliegend behaart; Blütenstiele sehr kurz drüsenhaarig, Drüsen nicht immer deutlich! (Daneben typisches

[1] R. Knuth zitiert Geranium fasciculatum Pančić als Synonym zur Species Geranium asphodeloides Burm.; es gehört aber als Synonym zur var. γ. nemorosum (Ten.) Boiss.

nemorosum!) Diese Pflanze kann schon als Geranium asphodeloides α. genuinum Boiss. angesprochen werden, wenn man Exemplare mit drüsigen Blütenstielen nicht von diesem abtrennen will.

Dobrudscha: Wiesen am Rande des Sees Sinne, bei Kara-Nasib, Babadag (Sintenis, Nr. 526, hb. B.). Stengel abwärts anliegend behaart; Blütenstiele drüsenhaarig.

Mazedonien: Inter Pteridium aquilinum prope Allchar (Dörfler, Iter turcicum secundum 1893, Nr. 117, hb. U.). Wie voriges; daneben auch var. nemorosum (siehe oben).

In silvis m. Korthiati (Heldreich). Wie voriges.

Gebiet von Konstantinopel: Arnaut-kiö prope Byzantium (Photinos, Reliquiae Orphanideae, hb. B., hb. U.). Stengel mit abwärts abstehenden, steifen und langen Haaren bekleidet, zwischen welchen nur ganz vereinzelt Drüsenhaare vorkommen. Blütenstiele abstehend langhaarig, drüsenlos oder drüsenarm.

Konstantinopel (aus dem Herbar Heldreich, hb. B.). Stengel abwärts anliegend behaart; Blütenstiele kurzhaarig mit eingemengten Drüsenhaaren.

Griechenland: Prope Potamo, Corcyra (Bicknell, hb. B.). Stengel mit abwärts anliegenden Haaren. Blütenstiele dicht drüsenhaarig.

Malakasi, in monte Sina (Sintenis, Iter thessalicum 1896, Nr. 952, hb. B.). Wie voriges; an demselben Standort auch var. nemorosum (siehe oben).

Agrapha, in regione inferiore Pindi c. Korona (Haußknecht, It. graec. 1885, hb. B.). Stengel mit abwärts anliegenden Haaren. Blütenstiele bei einem Exemplar dicht drüsenhaarig, bei einem zweiten kurzhaarig mit eingemengten Drüsenhaaren. An demselben Standort auch var. nemorosum (siehe oben).

Agrapha, Neuropolis am Pindus (Heldreich, hb. B.). Stengel ebenso; Blütenstiele drüsenlos, also ganz typisches Geranium asphodeloides α. genuinum Boiss.

In monte Pelio (Heldreich und Holzmann, hb. B.). Stengel abwärts anliegend behaart; Blütenstiele bei einem Stück drüsenhaarig, bei einem zweiten nur teilweise drüsenhaarig.

Kumi Euboeae (Vourlich, hb. B.). Stengel ebenso; Blütenstiele kurzhaarig, teilweise drüsig.

Achaia. Inter frutices ad vias prope pagum Manesi, rare, 700 *m* (Halácsy, Iter graecum secundum a. 1893, hb. U.). Stengel ebenso; Blütenstiele dicht drüsenhaarig.

In silvis quercinis près de Leontari (Heldreich, hb. B.). Ebenso.

In monte Malevo Laconiae prope Hagios Petros (Heldreich, Fl. graec. exsicc., Nr. 623, hb. B.). Stengel mit abwärts anliegenden Haaren. Blütenstiele kurzhaarig, drüsenlos oder nur mit vereinzelten Drüsenhaaren.

Charakterisieren wir mit Boissier das Geranium asphodeloides genuinum in erster Linie durch die am Stengel abwärts anliegende, zerstreute Behaarung, so gehören alle griechischen Exemplare, die ich gesehen habe, mit Ausnahme der zwei schon bei der var. nemorosum zitierten, zur var. genuinum. Nur die Behaarung der Blütenstiele ist auch in Griechenland eine sehr schwankende. Viele Exemplare sind an den Blütenstielen ebenso dicht drüsenhaarig wie die var. nemorosum, andere nur wenig drüsenhaarig, manche ganz drüsenlos. Auch von einem serbischen Standorte, ferner aus der Dobrudscha, aus Mazedonien und von Konstantinopel liegt mir Geranium asphodeloides *α.* genuinum Boiss. vor. In Serbien sind aber neben der dort weitaus häufigsten var. nemorosum hauptsächlich Übergangsformen zu finden. Ganz aberrant ist das Exemplar aus Arnaut-kiö bei Konstantinopel, welches Knuth zur var. hispidum Boiss., auf die ich noch zurückkomme, rechnet.

Das Bild von der Verbreitung der einzelnen Formen des Geranium asphodeloides würde ein unvollkommenes sein, wenn ich nicht auch die im östlichen Teile des Verbreitungsgebietes der Art wachsenden Typen einbeziehen würde, soweit mir solche vorgelegen sind.

Zu Geranium asphodeloides *α.* genuinum Boiss. gehören meiner Ansicht nach die eingesehenen Exemplare von folgenden Standorten:

Tauria (Nordmann 1833, hb. B., als „Geranium pyrenaicum"). Haare des Stengels lang, abwärts abstehend, reichlich; Blütenstiele kurz abstehend behaart, ohne Drüsen.

Kleinasien: Troja (Virchow, hb. B.). Stengel und Blütenstiele abwärts anliegend oder wenig abstehend behaart.

N. W. Kleinasien (Calvest, hb. B.). Stengel ebenso. Blütenstiele bald wie der Stengel behaart, bald abstehend behaart und auch drüsig.

Bithynia: in regione inferiore montis Keschisch-dagh (Olympi), 900 *m* (Bornmüller, Iter anatolicum tertium 1899, Nr. 422 b, hb. U.). Stengel abwärts anliegend behaart. Blütenstiele, Kelchblätter und Früchte kurzhaarig; nur am Kelchgrunde finden sich manchmal auch Stieldrüsen.

Bithynien (C. Koch, hb. B.). Stengel abwärts anliegend behaart. Blütenstiele kurzhaarig, drüsenlos.

Ada Bazar (Warburg, Iter phryg., hb. B.). Stengel sehr spärlich abwärts behaart; Blütenstiele kurzhaarig, drüsenarm.

Ada Bazar (Endlich, hb. B.). Stengel bei einem Stück abwärts abstehend dicht langhaarig, bei einem zweiten spärlich anliegend behaart; Blütenstiele kurzhaarig oder teilweise oder ganz drüsenhaarig.

Paphlagonia, Wilajet Kastambuli, Tossia, Kaiseridere (Sintenis, Iter orientale 1892, Nr. 4416, hb. B., hb. U.). Stengel abstehend oder fast angedrückt (manchmal sehr spärlich) behaart. Blütenstiele, Kelche und Früchte drüsenhaarig. Diese Pflanze ist von Haußknecht als f. parviflora bezeichnet; die Petalen sind tatsächlich kleiner als sonst, aber der Pollen ist gut entwickelt (also keine weibliche Pflanze!).[1]

Paphlagonia, Wilajet Kastambuli, Tossia, Mt. Bellowa, in pratis subalpinis (Sintenis, Iter orientale 1892, Nr. 4607, hb. U.). Stengel sehr spärlich abwärts angedrückt behaart. Blütenstiele, Kelche und Früchte reichlich drüsenhaarig. Blüten von normaler Größe.

[1] Das Beispiel lehrt, daß nicht alle kleinblütigen Exemplare großblütiger Geranium-Arten für weibliche Pflanzen gehalten werden dürfen. Ich kann noch ein zweites Beispiel einer kleinblütigen Zwitterform anführen; es betrifft Geranium sanguineum L. Von dieser Art beschrieb Evers (Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, XLVI., S. 69) eine var. parviflora („Kronen halb so groß") aus Rom. Ich vermutete in dieser Varietät eine weibliche Form, fand aber an den Original-Exemplaren des Grazer Universitäts-Herbariums, daß zwar die Antheren kleiner waren als sonst bei dieser Art, aber neben verkümmertem auch gut entwickelten Pollen enthielten.

Pontus, Trapezunt, in valle Dermender-tschai (Sintenis, Iter orientale 1890, Nr. 2069, hb. B., hb. U.). Stengel ziemlich reichlich abwärts anliegend oder etwas abstehend behaart. Blütenstiele und Kelche kurzhaarig, drüsenarm.

Zu Geranium asphodeloides β. hispidum Boiss. gehören folgende Exemplare:

Asia minor; districtus (Sandschak) Trapezunti: in ditione vici Fol Koei (ad austro-occid. Trapezunti), in glareosis ad sepes locis pinguioribus, substrato eruptivo, ca. 1100 *m*. (Handel-Mazzetti, Reise in das pontische Randgebirge, 1907, Nr. 413, hb. U.). Überall mit langen, abstehenden Drüsenhaaren bekleidet und daher schon von Handel-Mazzetti richtig als var. hispidum Boiss. bezeichnet.[1]

Asia minor; districtus (Sandschak) Trapezunti: in monte Ulugoba prope vicum Fol (ad confines bor.-occid. districtus Guemueschkhane), in pratis ad alpine Zowon mesere, substrato eruptivo, ca. 1330 *m*. (Handel-Mazzetti, Reise in das pontische Randgebirge, 1907, Nr. 647, hb. U.). Wie voriges.[1]

Syrien (Ehrenberg, als Geranium syriacum, dann als Geranium crenophilum Boiss. bezeichnet, hb. B.). Stengel und Blütenstiele abstehend lang- und weichhaarig, mit eingemengten Drüsen.

Libanon (Kotschy Nr. 346, Original-Exemplar des Geranium crenophilum Boiss., hb. B.). Stengel drüsig abstehend behaart, wie bei der var. nemorosum. Blütenstiele mit ungleichlangen Drüsenhaaren besetzt.

Libani in regione subalpina jugi Sanin, 1600—1700 *m* (Bornmüller, Iter syriacum 1897, Nr. 273, als Geranium crenophilum Boiss., hb. B., hb. U.). Stengel mit ungleichlangen, abstehenden, weichen Haaren bekleidet. Blütenstiele ebenso, aber mit eingemengten Drüsenhaaren. Kelche und Früchte abstehend behaart, teilweise drüsig.

An Wasserläufen nahe bei Kalat el Fakara, ca. 1300 *m*, im mittleren Libanon, Kreidekalk (Hartmann, hb. U.). Behaarung aller Teile lang, wollig (manchmal auch spärlicher), nicht deutlich drüsig.

In declivitatibus Libani borealis occidentalibus, prope

[1] Vgl. Annalen des Naturhistor. Hofmuseums, XXIII, S. 160.

pagum Ehden, in fontanis, 1450 *m* (Bornmüller, Iter syriacum II, 1910, Nr. 11.542, als Geranium crenophilum Boiss., hb. U.). Behaarung überall lang und weich, an den Blütenstielen, Kelchen und Früchten vorwiegend drüsig.

Es ist interessant, daß ebenso wie im Westen, auch im Osten des Verbreitungsgebietes unserer Art eine in allen Teilen abstehend (meist drüsig) behaarte Form vorkommt, die var. hispidum Boiss. Zu dieser gehören alle syrischen Exemplare sowie die zwei von Handel-Mazzetti im Gebiete von Trapezunt gesammelten Stücke. Diese Form ist von dem ähnlichen var. nemorosum hauptsächlich dadurch zu unterscheiden, daß die Haare an den Blütenstielen viel länger und an Länge sehr ungleich sind, während die var. nemorosum an den Blütenstielen lauter kurze Drüsenhaare trägt. Das Vorkommen dieser Form bei Konstantinopel, welches Knuth a. a. O. behauptet, ist zu streichen; denn das oben zitierte Exemplar aus den „Reliquiae Orphanideae" gehört nicht hieher.

In Kusnezows „Flora caucasica critica"[1] hat Woronow die var. hispidum Boiss. als Subspecies aufgefaßt und als Geranium pallens M. B. bezeichnet. In der Tat ist letzterer Name ohne Zweifel der älteste für diese Form, viel älter als der sonst öfter gebrauchte Name Geranium crenophilum Boiss.[2] Der Name Geranium orientale Mill. (Gardeners Dictionary, ed. 8, Nr. 10, 1768!), welchen Woronow unter den Synonymen des Geranium pallens M. B. aufführt, bezieht sich meiner Ansicht nach auf Geranium asphodeloides Burm. α. genuinum Boiss. Denn Millers kurze Diagnose enthält nichts, was speziell auf die var. hispidum hinweisen würde. Im Gegenteil: Miller erwähnt, daß Tournefort die Pflanze in der Levante entdeckt hat und daß sie trockenen Boden verlange, was beides auf Geranium asphodeloides Burm. α. genuinum Boiss. hinweist.[3] (S. unten.) Im übrigen liegt hier wieder einer jener unangenehmen Fälle vor, wo nach dem ominösen

[1] ТРУДЫ ТИФЛИССКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА IX. 7. p. 26 ff. (1911).

[2] Vgl. Bornmüller in Verh. d. zool.-botan. Ges. in Wien, XLVIII. p. 568 (1898).

[3] Ph. Millers allg. Gärntner-Lexikon. Deutsche Übersetzung II (Nürnberg 1772), S. 314.

Artikel 49 der Nomenklatur-Regeln[1] eine und dieselbe Pflanze verschiedene Namen führen muß, je nachdem man sie als Art, Unterart oder Varietät auffaßt: Geranium pallens M. B. = Geranium asphodeloides Burm. subsp. pallens Woronow = Geranium asphodeloides Burm. var. hispidum Boiss.

In den in russischer Sprache gegebenen Erläuterungen,[2] welche Woronow a. a. O. hinzufügt, führt er aus, daß das typische Geranium asphodeloides Burm., wie er es von zahlreichen Standorten in der Krim angibt, sich nicht nur durch die aus seinen lateinischen Diagnosen ersichtlichen Merkmale (Behaarung, Gestalt der Brakteen, Gestalt und Farbe der Petalen) unterscheide, sondern auch an anderen Standorten wachse. Die Pflanze der Krim wächst auf Hügeln und im Gesträuch, in Eichen- und Nadelwäldern, jene Transkaukasiens aber an schattigen Orten, auf feuchten Wiesen sowie an Quellen und Bächen (daher auch der Name Geranium crenophilum Boiss.). Woronow spricht folgerichtig von geographischen Rassen und läßt die Frage offen, ob das ihm unbekannte Geranium nemorosum Ten. eine dritte Rasse bilde und ob die Krim-Pflanze mit jener der Balkanländer identisch sei oder nicht. In letzterem Falle müßte die Krim-Pflanze Geranium tauricum Rupr. genannt werden.

Die Pflanze der Krim, von welcher ich leider nur das einzige oben zitierte Exemplar (leg. Nordmann) gesehen habe, wurde seinerzeit von Marschall-Bieberstein[3] für Geranium collinum Steph. gehalten, dann aber von Ruprecht[4] für eine eigene Species erklärt und Geranium tauricum genannt. Ruprecht sagt, daß dieses Geranium tauricum an den Stengeln und Blattstielen mit rückwärts anliegenden, drüsenlosen Haaren bekleidet sei, wie Geranium asphodeloides „Boiss.“, von welchem es sich durch die an Geranium collinum Steph. erinnernde Gestalt der Blätter und Blattzipfel unterscheide. Dieser Unterschied

[1] Man vergleiche meine Ausführungen im zweiten Teile dieser Arbeit (Mitteilungen, Band 46, S. 324—325).

[2] Die Übersetzung verdanke ich der Liebenswürdigkeit meines verehrten Kollegen Prof. M. Murko.

[3] Flora taurico-caucasica III., p. 455 (1819).

[4] Flora Caucasi I. in Mémoires de l'académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg, 7. série, tome XV., Nr. 2, p. 268.

ist nichtssagend, da eine prinzipielle Verschiedenheit in der Blatteilung zwischen Geranium asphodeloides Burm. und Geranium collinum Steph. nicht besteht und beide Arten in dieser Beziehung variieren. Somit kann Geranium tauricum Rupr. ohne Bedenken mit Geranium asphodeloides Burm. α. genuinum im Sinne Boissiers indentifiziert werden.

Eine andere Frage ist aber die, ob Burmann bei der Beschreibung seines Geranium asphodeloides wirklich jene Form im Auge hatte, welche Boissier später als „genuinum" bezeichnete. Burmann beruft sich[1] auf Tilli und Micheli, deren Werke ich vergleichen konnte. Das „Geranium Columbinum, montanum, saxatile, perampla radice, foliis parvis, altius incisis, flore atropurpureo D. Micheli" wächst nach Tilli[2] „in Matensi monte". Dieser „mons Matensis" ist nach freundlicher Mitteilung meines verehrten Kollegen Prof. R. Sieger nichts anderes als die „Montagna del Matese" in Italien, wo tatsächlich Geranium nemorosum Ten. wächst.[3] Da außerdem Burmann selbst ausdrücklich als Wohnort seines Geranium asphodeloides „Italia" angibt, so kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß Geranium asphodeloides Burm. mit Geranium nemorosum Ten. identisch ist[4] und nicht mit jener Pflanze, welche Boissier Geranium asphodeloides α. genuinum nennt.[5]

Boissier zitiert übrigens auch nicht Burmann, sondern Willdenow als Autor des Geranium asphodeloides, und letzterer Autor beschrieb tatsächlich die griechisch-orientalische Form und nicht die italienische. Geranium asphodeloides Willd.

---

[1] Burmann, Specimen botanicum de Geraniis, p. 28 (1759).

[2] Tilli, Catalogus plantarum horti Pisani, p. 67—68 (1723).

[3] Vgl. Parlatore, Flora italiana, V. 1, p. 170.

[4] Dagegen könnte geltend gemacht werden, daß die „caules" „glabri" genannt werden. Ganz kahl sind die Stengel bei Geranium asphodeloides nie; allerdings sind die anliegenden Haare der var. „genuinum" leichter zu übersehen als die abstehenden Drüsenhaare der var. nemorosum. Aber auch diese sind nicht besonders auffallend und bei den kultivierten Exemplaren des botanischen Gartens zu Pisa wahrscheinlich nur spärlich vorhanden gewesen.

[5] Fiori und Béguinot identifizieren in ihrer Flora analitica d'Italia II. (1900—1902), p. 239, mit vollem Recht Geranium nemorosum Ten. mit Geranium asphodeloides Burm., wie es auch schon Parlatore l. c. getan hatte.

wurde 1799 ausführlich beschrieben und abgebildet.[1] Willdenow nennt als Vaterland Griechenland und den Orient; ferner heißt es in der Diagnose: „caule flaccido piloso, pilis reflexis“ und später in der Beschreibung „pedunculi . . . . ut caulis pilosi“. Die Abbildung zeigt eine kurze, deutlich nach abwärts abstehende Behaarung. Im Herbar Willdenow zu Berlin liegt nur ein Exemplar, auf dessen Etiquette der Name „Gleditsch“ und die Bezeichnung „Geranium constantinopolitanum, columbinum, maximo flore, asphodeli radice“ steht. Die Stengel dieser Pflanze sind reichlich mit langen, abwärts abstehenden Haaren besetzt. An den Blattstielen und Blütenstielen ist die Behaarung oft fast horizontal abstehend. Drüsenhaare kommen höchstens an den Blütenstielen ganz vereinzelt vor.

Solche abwärts abstehend behaarte Exemplare, welche dem Originalexemplar und der Originalabbildung Willdenows entsprechen, sah ich, wie oben erwähnt, aus Konstantinopel, ferner aus der Krim und aus Kleinasien. Obwohl sie recht auffallend sind, glaube ich doch, daß man sie als Formen besonders sonniger Standorte deuten kann.

Alles in allem zeigt sich also, daß Geranium asphodeloides Burm. eine sehr deutliche geographische Gliederung zeigt. Die drei Rassen hat Boissier, wie eingangs erwähnt, richtig unterschieden. Es dürfte jedoch den allgemeinen Gepflogenheiten besser entsprechen, diese Rassen als Subspecies und nicht als Varietäten zu bezeichnen, wie dies auch schon Woronow zum Teil getan hat. Die von Boissier verwendete Bezeichnung „genuinum“ muß aber fallen gelassen werden, weil der erste Autor des Geranium asphodeloides, Burmann, das Geranium nemorosum Ten. im Auge gehabt hat. Ich komme daher zur Unterscheidung der folgenden drei Unterarten:

1) Geranium asphodeloides Burm. subsp. nemorosum (Ten.) Fritsch.

Syn. Geranium asphodeloides Burm. Spec. de Geraniis, p. 28 (1759), quoad patriam.

Geranium nemorosum Tenore Flor. Napol. Prodr., p. LXX (1811), et Flora Napolitana, IV., p. 96, tab. 167 (1830).

[1] In Schrader, Journal für die Botanik, II. Band, 1799. 1. Stück, S. 26 ff., Taf. I.

Geranium fasciculatum Pančić in Verh. d. zool.-bot. Ver., VI., p. 492 (1856), fide spec. orig.!

Geranium asphodeloides var. nemorosum Boissier Fl. orient., I., p. 878 (1867).

Unteritalien, Sizilien, Serbien, Mazedonien, Nord-Griechenland (Standorte s. oben, S. 370—371).

2) Geranium asphodeloides Burm. subsp. tauricum (Rupr.) Fritsch.

Syn. Geranium orientale Mill. Gardeners Dictionary, ed. 8, Nr. 10 (1768).[1]

Geranium asphodeloides Willd. in Schrad. Journal 1799, II. 1., p. 28, tab. 1.

Geranium asphodeloides α. genuinum Boissier Fl. orient., I., p. 878 (1867).

Geranium tauricum Ruprecht in Mém. acad. imp. d. sc. d. St. Pétersbourg, 7. série, XV. 2, p. 268 (1869).

Geranium asphodeloides subsp. 1. asphodeloides „Burm." apud Woronow in ТРУДЫ ТИФЛИССКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА IX., VII., p. 27 (1911).

Serbien (hier meist in Übergangsformen zur subsp. nemorosum), Dobrudscha, Mazedonien, Konstantinopel, Griechenland, Krim, Kleinasien bis Trapezunt. (Standorte s. oben, S. 372—376.)

Diese Subspecies ist in Bezug auf die Behaarung ziemlich variabel. Zunächst gibt es Übergangsformen zwischen ihr und der subsp. nemorosum, welche namentlich in Serbien offenbar nicht selten sind, außerhalb des Verbreitungsgebietes der subsp. nemorosum aber zu fehlen scheinen. Diese Übergangsformen zeigen am Stengel eine bald mehr anliegende, bald mehr abstehende oder gemischte Behaarung mit eingemengten, oft recht spärlichen Drüsenhaaren. Die Blütenstiele sind bei diesen Formen stets dicht drüsenhaarig, wie bei der subsp. nemorosum. Man könnte geneigt sein, diese Übergangsformen für Bastarde zu halten; ich bin aber nicht dieser Meinung.[2] Weiters ist eine

[1] Ich verwende den Namen orientale als Subspeciesnamen nur deshalb nicht, um Verwechslungen mit Geranium orientale Freyn. (Oest. botan. Zeitschr. 1902, S. 18), zu vermeiden.

[2] Man vergleiche Wettstein, Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik, S. 31—32.

Form sehr häufig, deren Stengelbehaarung anliegend und drüsenlos ist, während die Blütenstiele die für die subsp. nemorosum charakteristische drüsige Bekleidung zeigen. Diese Form ist im europäischen Teile des Verbreitungsgebietes der Art, wenigstens in den Balkanländern, vorherrschend, in Kleinasien aber seltener. Dort herrscht die an den Blütenstielen drüsenarme oder ganz drüsenlose Form vor. Auch in der Krim können die Drüsen an den Blütenstielen nach Woronow vorhanden sein oder auch fehlen. Berücksichtigt man außerdem noch die oben erwähnte abstehend behaarte Form, welche vielleicht als Übergangsform zur folgenden Unterart aufgefaßt werden könnte, so ergibt sich eine erhebliche Variabilität der Behaarung. Ich halte es jedoch nicht für nötig, diese keineswegs scharf trennbaren Formen mit Namen zu bezeichnen.

3) Geranium asphodeloides Burm. subsp. pallens (M. B.) Woronow.

Syn. Geranium pallens M. B. Flora taur. caucas., II., p. 138 (1808).

Geranium crenophilum Boiss. Diagnoses plant. orient. nov., II., Fasc. 8, p. 117 (1849).

Geranium asphodeloides β. hispidum Boiss. Fl. orient., I., p. 878 (1867).

Geranium asphodeloides subsp. 2. pallens (M. B.) Woronow l. c.

Transkaukasien, Armenien, Syrien. (Standorte siehe oben, S. 376—377.)

Diese Subspecies wäre vielleicht besser als eigene Art aufzufassen.[1] An den von Handel-Mazzetti gesammelten Exemplaren ist mir aufgefallen, daß das Rhizom im Gegensatze zu dem der zwei anderen Subspecies verlängert ist und der für Geranium asphodeloides charakteristischen verdickten Adventivwurzeln entbehrt. Da aber Boissier für sein Geranium crenophilum, dessen Identität mit Geranium pallens M. B. außer Zweifel steht, angibt, daß es im Wurzelbau mit Geranium asphodeloides übereinstimme, und auch Woronow von einer derartigen Verschiedenheit nichts erwähnt, so muß ich die

[1] Diese Meinung hat auch Bornmüller a. a. O. geäußert, der die Pflanze selbst im Libanon gesammelt hat.

Frage offen lassen, ob im Bau des Rhizoms und des Wurzelsystems konstante Unterschiede zwischen Geranium pallens M. B. und Geranium asphodeloides Burm. existieren. Sind solche Unterschiede vorhanden, so könnten sie damit zusammenhängen, daß Geranium pallens, wie oben erwähnt wurde, andere (feuchtere) Standorte bewohnt als Geranium asphodeloides.

7. Geranium phaeum L.

Ostbosnien: Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica, ca. 1400 *m* (Wettstein); buschige Anhöhen nördlich von Dolnja Tuzla, Kalk (Wettstein).

Serbien: In den Wäldern um Gamzigrad (Adamović); Gornji Milanovac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); in silvaticis ad pedes montis Motina, ca. 1000 *m* (Adamović); Vranja (Adamović).

8. Geranium pyrenaicum Burm.[1]

Serbien: In dumetis ad Banja (Pančić); Hisar (Ilić); Ostrozub bei Dobro Polje (Dörfler); in Gebüschen bei Pirot (Adamović, Ničić).

9. Geranium brutium Gasp.

Montenegro: Felsige Orte zwischen Cettinje und Cattaro (Bornmüller).

Herzegowina: Vojno bei Mostar (Janchen).

Bosnien: Wiesen bei der Kaserne Mestrovac, 1100 *m* (Schiller).

Serbien: Užice (Dimitrijević, als G. molle L.); Pirot (Adamović, als G. dissectum L.); in subalpinis ad Vranja (Adamović, als G. pusillum L.); in agro Vranjano, inter frutices et in herbidis ad Vranjska Banja (Adamović, als G. molle L.).

In der Bezeichnung dieser Pflanze als Geranium brutium Gasp. folge ich Freyn.[2] Jedoch bin ich von der Verschiedenheit dieser Pflanze von jener, welche Freyn Geranium villosum Ten. nennt, nicht vollkommen überzeugt. Wenigstens kann ich die von Freyn ausdrücklich zitierten Exemplare aus Kalabrien (Huter, Porta, Rigo, it. ital., III., Nr. 99) von Gera-

[1] Über die Nomenklatur dieser Art vergleiche man meine Ausführungen in „Schedae ad floram exsicc. Austro-Hung.", IX., p. 6, 7.

[2] Bulletin de l'herbier Boissier, VI., p. 888 ff. (1898).

nium brutium Gasp. nicht unterscheiden. Auch Terracciano,[1] dessen Ausführungen Freyn offenbar nicht kannte, erklärt Geranium villosum Ten. und G. brutium Gasp. für identisch. Ist das in der Tat so, so muß der ältere Name Geranium villosum Ten. vorangestellt werden.

10. Geranium divaricatum Ehrh.

Serbien: In Gebüschen bei Pirot (Ničić).

11. Geranium bohemicum L.

Serbien: In silvaticis montis Stol (Pančić).

12. Geranium columbinum L.

Ostbosnien: Wiesen bei Srebrenica, 400 *m* (Wettstein).

Serbien: Belgrad, in silvis (Bornmüller); in pratis ad Rakovica (Pančić); im Engpaß der Gradašnica (Ničić).

13. Geranium dissectum L.

Herzegowina: Vojno nördlich von Mostar (Janchen, als G. columbinum L.).

Serbien: In pratis ad Rakovica (Pančić); in graminosis ad Zaječar (Adamović); Niš, Lebani (Ilić).

Der Stengel ist namentlich bei dem Exemplar aus der Herzegowina fast so anliegend behaart wie bei Geranium columbinum L.

14. Geranium robertianum L.

Serbien: Kragujevac, Užice (Dimitrijević).

15. Geranium purpureum Vill.

Serbien: In saxosis montis Rtanj (Pančić).

16. Geranium lucidum L.

Serbien: In silvaticis ad Rakovica (Pančić); in pascuis saxosis ad Gornji Milanovac, ca. 500 *m* (Adamović); Kragujevac, Užice (Dimitrijević, als G. columbinum L.).

Erodium L'Hér.

1. Erodium cicutarium (L.) L'Hér.

Herzegowina: Vojno bei Mostar (Janchen, eine Form „flore pallido").

[1] Terracciano, Specie rare o critiche di Geranii italiani. Malpighia, IV., p. 193 ff. (1890). Vgl. auch Halácsy in Österr. bot. Zeitschr. 1895, S. 219—221; ferner Fiori e Béguinot, Flora analitica d'Italia II. (1900—1902), p. 236.

Serbien: Belgrad, Festung (Bornmüller); Čačak (Vujičić, als „E. ciconium L.“); in graminosis ad Ćoška prope Vranja, solo argillaceo, ca. 550 *m* (Adamović); Eisenbahndämme bei Vranja (Ničić).

2. Erodium ciconium (L.) L'Hér.[1]

Serbien: Belgrad (Pančić); Vranja, Hisar, hinter dem Dorfe Mramor (Ilić).

Oxalidaceae.

Oxalis acetosella L.

Serbien: Krstilovica (Adamović); Seličevica-Gebirge, neben Bächen (Ilić).

[1] R. Knuth zitiert als Autor des Erodium ciconium „Ait.“, bei Erodium cicutarium aber „L'Hér. ex Ait.“ (R. Knuth, l. c., p. 260 und 274). Die beiden Fälle liegen aber vollständig gleich. Aiton beruft sich bei allen von ihm im „Hortus Kewensis“ (II., p. 414—416) aufgeführten Erodium-Arten auf L'Héritier, dessen „Geraniologia“ ohne Text veröffentlicht wurde. (Vgl. Pritzel, Thesaurus literaturae botanicae, p. 184.)

INHALT.

Seite

Julius Głowacki, Johann Breidler 3
Friedrich Reinitzer, Die Harze als pflanzliche Abfallstoffe 8
Wilhelm Frank, Überblick über die Geologie des Gamser Gosaubeckens 22
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark, III. 40
V. Paschinger, Deflationserscheinungen bei Neumarkt in Steiermark . 50
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark, IV. 52
Erich Spengler, Ein neues Vorkommen von Serpentin auf der Gleinalpe 80
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark, V. 84
Wilfried Teppner, Fossile Schildkrötenreste von Göriach in Steiermark 95
— Die tertiären Lithodomus-Arten 99
Karl Fritsch, Die Vermeidung der Selbstbefruchtung im Pflanzenreich 118
Viktor Tschusi zu Schmidhoffen, Zoologische Literatur der Steiermark 136
N. Stücker, Siebenter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1913 und die mikroseismische Bewegung im Jahre 1913 146
Julius Głowacki, Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Steiermark 179
Fritz Hoffmann und **Rudolf Klos**, Die Schmetterlinge Steiermarks . . . 184
A. Sigmund, Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich . 324
Karl Fritsch, Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina, IV. 349

Deutsche Vereins-Druckerei Graz.

3 5185 00287 5258